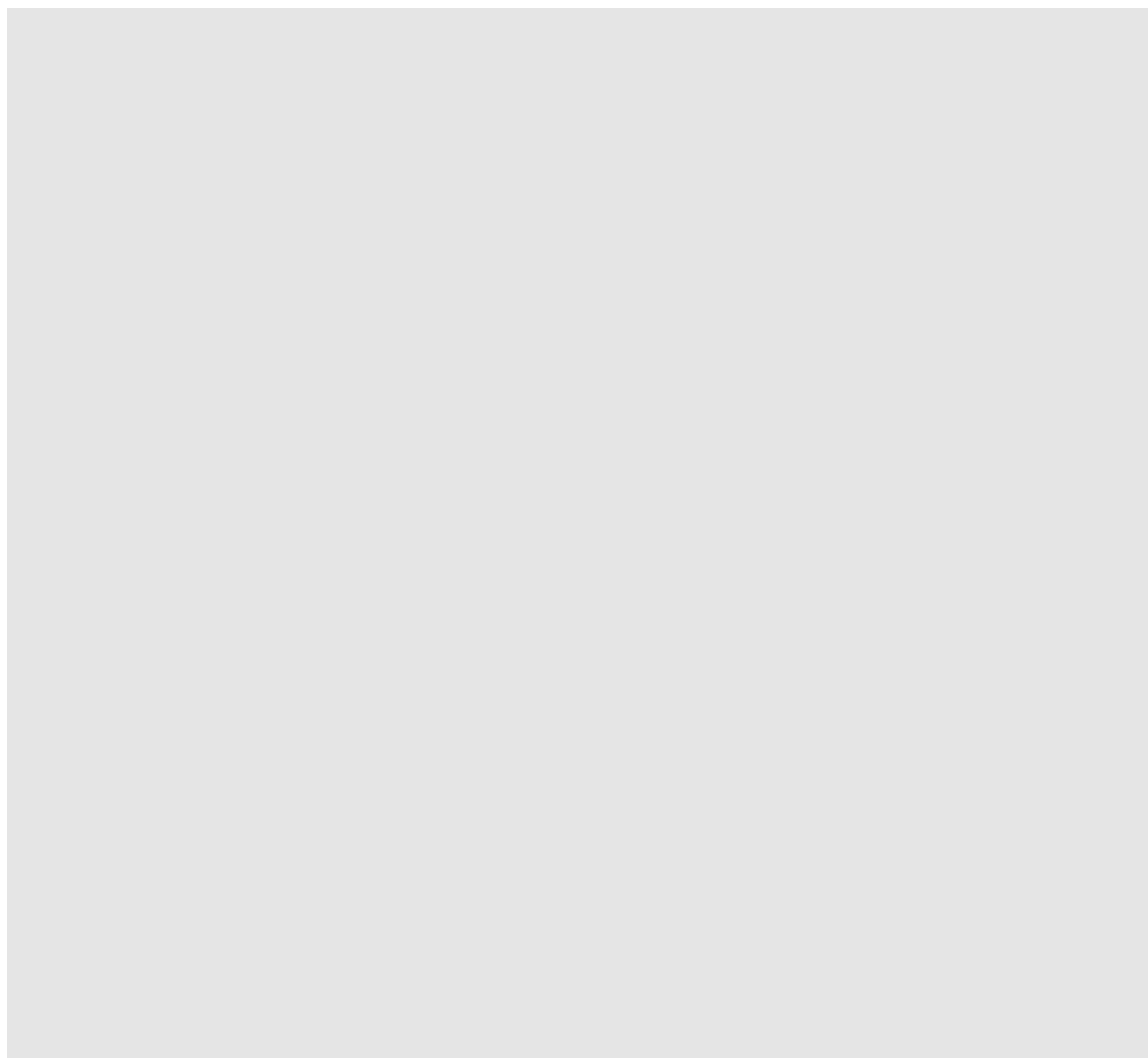
SIEMENS

SIMOVERT MASTER DRIVES

Istruzioni di servizio
Parte 1

Apparecchi a giorno (Grandezza E - H)
DC-AC

Edizione: AB

Nr. d'ordinazione: 6SE7087-2BH70

Panoramica sulle istruzioni di servizio MASTER DRIVES:

Istruzioni di servicio	Comprendenti parte 1	parte 2
6SE708_-_AD10	6SE708_-_AD70	6SE708_-_XX10
6SE708_-_AD20	6SE708_-_AD70	6SE708_-_XX20
6SE708_-_AD30	6SE708_-_AD70	6SE708_-_XX30
6SE708_-_BD10	6SE708_-_BD70	6SE708_-_XX10
6SE708_-_BD20	6SE708_-_BD70	6SE708_-_XX20
6SE708_-_BD30	6SE708_-_BD70	6SE708_-_XX30
6SE708_-_AH10	6SE708_-_AH70	6SE708_-_XX10
6SE708_-_AH20	6SE708_-_AH70	6SE708_-_XX20
6SE708_-_AH30	6SE708_-_AH70	6SE708_-_XX30
6SE708_-_BH10	6SE708_-_BH70	6SE708_-_XX10
6SE708_-_BH20	6SE708_-_BH70	6SE708_-_XX20
6SE708_-_BH30	6SE708_-_BH70	6SE708_-_XX30
6SE708_-_BM20	6SE708_-_BM70	6SE708_-_XX20

Con questo numero di ordinazione riecvete la parte 1 **e** la parte 2 delle istruzioni di servizio.
La parte 1 e parte 2 possono essere ordinate anche singolarmente indicando il rispettivo numbero di ordinazione.

_-_ sta per l'indicazione della lingua, p.e. 0-0 per edizioni in lingua tedesca.

Di queste istruzioni di servizio sono fornibili editzioni nelle seguenti lingue:

Lingua	Tedesco	Inglese	Francese	Spagnolo
Indicazione lingua	0-0	7-6	7-7	7-8

Queste istruzioni di servizio sono valide per la versione software V1.3.

Contenuto

0 Definitizioni 0-6

Avvertenze d'impiego e di sicurezza per alimentatori di azionamenti 0-8

1 Descrizione 1-1

1.1 Campo d'impiego 1-1

1.2 Funzionamento 1-2

1.3 Possibilità di servizio e comando 1-4

1.4 Schema a blocchi 1-4

2 Trasporto, Sballaggio, Montaggio 2-1

2.1 Trasporto, sballaggio 2-1

2.2 Immagazzinaggio 2-1

2.3 Montaggio 2-2

2.4 Disegni d'ingombro 2-3

3 Allacciamenti 3-1

3.1 Allacciamenti di potenza 3-2
3.1.1 Allacciamento conduttore protezione 3-4

3.2 Alimentazione ausiliaria/contattore principale o contattore ponte 3-4

4 Servizio 4-1

4.1 Elementi di servizio 4-1

4.2 Indicazioni 8.8.8.8. 4-2

5 Assistenza 5-1

5.1 Consigli per la manutenzione 5-1

5.2 Sostituzione componenti 5-2
5.2.1 Sostituzione del gruppo ventilatore 5-2
5.2.2 Sostituzione del condensatore di spunto 5-2

5.2.3 Sostituzione della batteria di condensatori ... 5-3
5.2.4 Sostituzione di cartelle ... 5-3
5.2.4.1 Smontaggio della IVI ... 5-3
5.2.4.2 Sostituzione della PSU ... 5-4
5.2.4.3 Sostituzione della IGD ... 5-4
5.2.4.4 Sostituzione dei moduli IGBT ... 5-4
5.2.4.5 Sostituzione di cartelle nel box dell'elettronica ... 5-5
5.2.4.6 Sostituzione della PMU ... 5-5

6 Opzioni ... 6-1

6.1 Opzioni integrabili nel box dell'elettronica ... 6-1

6.2 Cartelle di interfaccia ... 6-3

6.3 Alimentazioni ... 6-3

6.4 Amplificatori ... 6-4

6.5 Parte di potenza ... 6-4
6.5.1 Bobina d'uscita, filtro du/dt, filtro sinusoidale ... 6-5
6.5.1.1 Bobina d'uscita ... 6-6
6.5.1.2 Filtro du/dt ... 6-7
6.5.1.3 Filtro sinusoidale ... 6-8
6.5.1.4 Criteri di scelta per bobina d'uscita, filtro du/dt o filtro sinusoidale ... 6-9

6.6 Contattore d'uscita e di by-pass ... 6-10
6.6.1 Contattore di rete (accoppiamento elettrico del circuito intermedio) ... 6-10
6.6.1.1 Contattore di by-pass senza unità E/R ... 6-10
6.6.1.2 Contattore di by-pass con unità E/R ... 6-11
6.6.1.3 Inserzione disinserzione convertitore singolo ... 6-12
6.6.2 Contattore d'uscita ... 6-12

6.7 Servizio ... 6-13

7 Parti di ricambio ... 7-1

7.1 Convertitori DC da 510 V a 620 V ... 7-1

7.2 Convertitori DC da 675 V a 780 V ... 7-2

7.3 Convertitori DC da 890 V a 930 V ... 7-3

8 Aspetti ambientali ... 8-1

9 Dati tecnici ... 9-1

9.1 Riduzione di potenza con temperatura ambiente più elevata ... 9-8

9.2 Riduzione di potenza per altezze di installazione > 1000 m sul livello NN ... 9-8

9.3 Riduzione di potenza in funzione della frequenza di modulazione ... 9-9

10 Appendice ... 10-1

10.1 Indice voci di riferimento ... 10-1

10.2 Abbreviazioni ... 10-2

11 Indirizzi ... 11-1

12 Certificazioni ... 12-1

0 Definizioni

- PERSONALE QUALIFICATO

  Nel senso di queste istruzioni di servizio oppure delle avvertenze sul prodotto stesso sono persone che abbiano confidenza con installazione, montaggio, messa in servizio ed uso dell'apparecchiatura e dispongano dei requisiti necessari, come per esempio:

  1. formazione o istruzione oppure autorizzazione all'inserimento o disinserimento, messa a terra e identificazione di circuiti di corrente e apparecchi/sistemi secondo la normativa standard di sicurezza;
  2. formazione ed istruzione secondo la tecnica di sicurezza standard nell'uso e manutenzione di equipaggiamenti di sicurezza adeguati;
  3. scuola di pronto soccorso.

- PERICOLO

  Nel senso di queste istruzioni di sevizio e delle avvertenze sui prodotti stessi significa che si avrebbe morte, gravi ferite corporali e enormi danni a cose se non venissero seguite le corrispondenti misure di prevenzione.

- AVVERTENZA

  Nel senso di queste istruzioni di servizio e delle avvertenze sui prodotti stessi significa che si avrebbe morte, gravi ferite corporali e enormi danni a cose se non venissero seguite le corrispondenti misure di prevenzione.

- ATTENZIONE

  Nel senso di queste istruzioni di servizio e delle avvertenze sui prodotti stessi significa che si avrebbe morte, gravi ferite corporali e enormi danni a cose se non venissero seguite le corrispondenti misure di prevenzione.

- SEGNALAZIONE

  Nel senso di queste informazioni di servizio é un'informazione importante sul prodotto o su una parte relativa della descrizione su cui occorre prestare particolare attenzione.

AVVISO

Queste istruzioni di servizio, a causa dell'estensione degli argomenti trattati,.non comprendono dettagliatamente tutte le informazioni su tutti i tipi di prodotti e non possono prendere in considerazione ogni caso pensabile di istallazione, di servizio o di manutenzione.

Se si desiderano ulteriori informazioni o se dovessero sorgere particolari problemi, che non siano stati trattati esaurientemente nelle istruzioni di servizio, si possono ricevere le necessarie informazioni tramite la locale filiale della Siemens.

Inoltre si avverte che il contenuto di queste istruzioni di servizio non é parte di trattativa precedente o contestuale, di accordo o di diritto acquisito o che lo possa modificare. Tutti gli obblighi della Siemens derivano dal relativo contratto di acquisto, che disciplina la sola e piena garanzia valida. Queste condizioni di garanzia non vengono nè ampliate nè modificate da queste istruzioni di servizio.

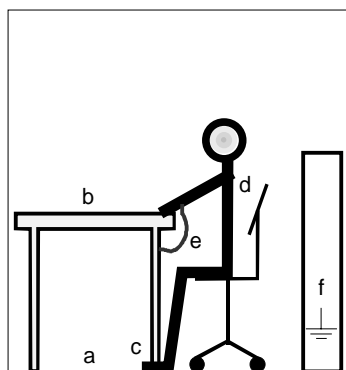
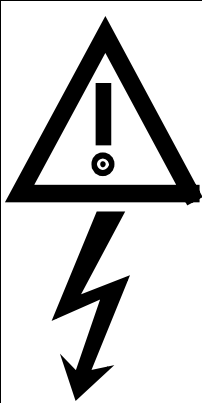
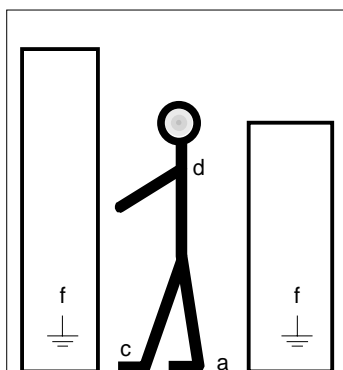
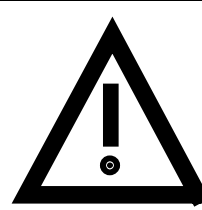
ATTENZIONE

Componenti che temono le cariche elettrostatiche (EGB)

Il convertitore contiene componenti che temono le cariche elettrostatiche. Questi componenti possono essere danneggiati molto facilmente se maneggiati in modo non appropriato. Se si deve tuttavia lavorare con cartelle elettroniche, si osservino le seguenti avvertenze:

- le cartelle elettroniche dovrebbero venire toccate solo se é indispensabile intraprendere i lavori previsti
- tuttavia se si dovessero toccare le cartelle, il proprio corpo deve venire immediatamente scaricato
- le cartelle non devono venire in contatto con meteriali altamente isolanti, per esempio fogli di plastica, superfici isolanti, parti di vestiti di stoffa sintetica
- le cartelle devono appoggiare solo su superfici conduttrici
- per compiere saldature sulle cartelle, la punta del saldatore deve essere collegata a terra
- le cartelle e i componenti devono essere conservate e spedite solo in imballaggio conduttore (per esempio contenitori di metallo o materiale metallizzato).
- se gli imballaggi non sono conduttori, le cartelle devono comunque venire avvolte in fogli di conduttori prima dell'imballaggio, per esempio si può usare gomma piuma metallizzata o fogli di alluminio ad uso domestico.

Le misure di protezione EGB necessarie sono, ancora una volta, chiarite nella figura seguente:

a	=	pavimento coduttore	d	=	mantella EGB
b	=	tavolo EGB	e	=	bracciale EGB
c	=	scarpe EGB	f	=	collegamento armadi a terra

Posto a sedere

Posto in piedi

Posto a sedere e in piedi

AVVERTENZA

Nel funzionamento degli apparecchi elettrici ci sono particolari parti degli stessi inevitabilmente sotto tensione pericolosa.

Dall’inosservanza delle avvertenze possono sorgere gravi ferite corporali o danni a cose.

Solo il personale specificatamente qualificato deve lavorare su questo apparecchio.

Questo personale deve avere conoscenza di base di tutte le avvertenze e misure di manutenzione secondo queste istruzioni di servizio.

Il funzionamento sicuro e ineccepibile di questo apparecchio presuppone un trasporto appropriato, un adeguato stoccaggio, monitoraggio e intallazione, come pure un accurato service e manutenzione.

0.1 Avvertenze d’impiego e di sicurezza per alimentatori di azionamenti

Avvertenze d’impiego e di sicurezza per alimentatori di azionamenti

(secondo: Prescrizione di bassa tensione 73/23/EWG)

1. Generalità

Durante il funzionamento gli alimentatori di azionamenti possono presentare corrispondentemente al loro grado di protezione parti non isolate che portano tensione o nel caso anche in movimento o rotanti, come pure superfici molto calde.

Senza la necessaria copertura, per una messa in servizio non appropriata, per un’installazione o un uso sbagliato, esiste il pericolo di gravi danni a persone o cose.

Ulteriori informazioni si ricavano dalla documentazione.

Tutti i lavori per il trasporto, per l’installazione e messa in servizio e per la manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato (osservare le prescrizioni antiinfortunistiche IEC 364 o CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC-Report 664 o DIN VDE 0110 e nazionali).

Personale qualificato ai sensi di queste avvertenze di sicurezza di base sono persone, che abbiano confidenza con l’installazione, il montaggio, la messa in servizio ed il funzionamento del prodotto e dispongano delle relative qualifiche sulla propria capacità.

2. Impiego secondo le prescrizioni

Gli alimentatori di azionamenti sono componenti, che sono destinati al montaggio in impianti elettrici o macchine.

Per montaggio in macchine la messa in servizio degli alimentatori (cioè la capacità del funzionamento secondo prescrizioni) è vietata, fino a che non venga constatato che la macchina risponde alle prescrizioni della direttiva EG 89/392/CEE (direttiva macchine); si deve osservare la EN 60204.

La messa in servizio (cioè la capacità del funzionamento secondo prescrizioni) è permessa solo con il rispetto delle norme EMC (89/336/CEE).

Gli alimentatori soddisfano le richieste delle prescrizioni di bassa tensione 73/23/CEE. Per gli alimentatori di azionamenti vengono applicate le norme armonizzate della serie prEN 50178/DIN VDE 0160 in collegamento con EN 60439-1/DIN VDE 0660 parte 500 e EN 60146/DIN VDE 0558.

I dati tecnici e sulle condizioni di allacciamento si ricavano dalla targa e dalla documentazione e sono da rispettare assolutamente.

3. Trasporto, magazzino

Si deve prestare attenzione alle avvertenze per trasporto, magazzinaggio e appropriato uso.

Le condizioni climatiche sono da contenere secondo la prEN 50178.

4. Installazione

L'installazione e la ventilazione degli apparecchi devono avvenire secondo

le prescrizioni della relativa documentazione.

Gli alimentatori sono da proteggere contro sollecitazioni inammissibili. Specialmente nel trasporto e maneggio i componenti non devono essere stortati e / o variata la distanza di isolamento. Si deve impedire di toccare o avere contatto con i componenti elettronici.

Gli alimentatori di azionamenti contengono componenti che temono le cariche elettrostatiche, che se maneggiati maldestramente possono venire facilmente danneggiati. I componenti elettronici non devono essere danneggiati meccanicamente o rotti (in certi casi pericolo personale!).

5. Allacciamento elettrico

Per lavori su alimentatori che siano sotto tensione si devono rispettare le prescrizioni antiinfortunistiche nazionali (per es. VBG 4) in vigore.

L'installazione elettrica è da eseguire secondo le normative interessate (p.e. sezioni dei conduttori, fusibili, collegamento al cavo di protezione). Le avvertenze inerenti sono contenute nella documentazione.

Avvertenze per una corretta installazione secondo EMC, come schermatura, messa a terra, abbinamento di filtri e posa dei cavi si trovano nella documentazione degli alimentatori di azionamenti. Queste avvertenze sono sempre da osservare anche con alimentatori contrassegnati con CE. Il mantenimento dei valori limite richiesti dall'emissione della legge EMC sta alla responsabilità del costruttore dell'impianto o della macchina.

6. Funzionamento

Impianti, in cui siano montati degli alimentatori, nel caso devono essere equipaggiati con apparecchiature supplementari di controllo e protezione secondo le normative di sicurezza in vigore relative, p.e. legge sui mezzi tecnici di lavoro, prescrizioni antiinfortunistiche ecc.. Sono ammesse variazioni degli alimentatori nel softaware di servizio.

Dopo il sezionamento degli alimentatori dalla tensione di rete non si devono toccare subito le parti dell'apparecchio che portano corrente ed i collegamenti di rete, a causa dei condensatori che possono essere carichi. Allo scopo occorre fare attenzione alle corrispondenti targhette di avviso sull'alimentatore di azionamento.

Durante il funzionamento tutte le coperture e le porte devono essere mantenute chiuse.

7. Assistenza e manutenzione

Si deve rispettare la documentazione del costruttore.

Queste avvertenze sono da conservare!

1 Descrizione

I convertitori della serie SIMOVERT MASTER DRIVES sono apparechidi elettronica di potenza. Ci sono come

- ♦ Apparecchi compatti con ingresso in corrente alternata o continua
  Campo di potenza: da 2,2 kW a 37 kW
- ♦ Apparecchi a giorno con ingresso in corrente alternata o continua
  Campo di potenza: da 45 kW a 200 kW
- ♦ Schrankgeräte con ingresso in corrente alternata o continua
  Campo di potenza: da 250 kW a 1500 kW

In funzione delle condizioni di impiego ci sono tre classi di regolazione

- ♦ Frequency Control FC impieghi semplici (per es. pompe, ventilatori)
- ♦ Vector Control VC elevate esigenze per dinamica e precisione
- ♦ Servo Control SC servoazionamenti

1.1 Campo d’impiego

Convertitori con ingresso in continua

I convertitori DC formano da una rete a corrente continua lato motore un sistema trifase con frequenza variabile. Con ciò motori in alternata possono essere variati in velocità senza gradini.

I convertitori SIMOVERT MASTER DRIVE possono essere usati con circuito intermedio comune sia come azionamenti singoli sia come azionamenti plurimotore.

Con definite interfacce sono possibili ampliamenti per determinate esigenze tecniche.

1.2 Funzionamento

I convertitori con ingresso in corrente continua sono adatti specialmente per l'accoppiamento di più convertitori ad una coppia di sbarre comuni. Ciò rende possibile lo scambio di energia tra azionamenti motorici e rigenerativi e quindi consente risparmio energetico.

Per la precarica dei condensatori del circuito intermedio il convertitore DC deve essere inserito sulle sbarre DC tramite un'unità di alimentazione E. Se invece un'unità E viene inserita un'unità E/R (unità di alimentazione e ricupero), l'energia viene ricuperata in rete, quando per azionamenti plurimotore la potenza rigenerativa è maggiore di quella motorica.

Dopo la precarica dei condensatori del circuito intermedio il convertitore è pronto al servizio.

L'invertitore formato da moduli IGBT produce dalla tensione in continua del circuito intermedio un sistema trifase, che alimenta il motore.

SIMOVERT FC

Il comando dell'invertitore si ha con un microprocessore sulla base di una caratteristica U/f impostabile. La frequenza di modulazione è predisposta a 3 kHz alla consegna.

Il SIMOVERT FC è adatto per azionamenti singoli e plurimotore di:

- Motori asincroni (ASM)
- Motori sincroni (SM)
- Motori a riluttanza

Campi d'impiego sono per esempio:

- Azionamenti per pompe
- Azionamenti per ventilatori
- Macchine tessili

Nella caratteristica U/f possono venire impostati:

- Frequenza massima 300 Hz
- Funzionamento con o senza compensazione di scorrimento
- Funzionamento con o senza regolatore di velocità sovrapposto

SIMOVERT VC

Il comando dell’invertitore si ha con un microprocessore sulla base di una regolazione vettoriale ad orientamento di campo, con una regolazione di corrente molto veloce. Con la regolazione vettoriale è possibile un adattamento esatto alla coppia di carico richiesta e si raggiunge un’elevata dinamica dell’azionamento. La frequenza di modulazione è predisposta alla consegna a 2,5 kHz.

Il SIMOVERT VC è adatto per:

- Motori asincroni(ASM) in azionamenti e plurimotore.
  Con azionamenti plurimotore i motori devono essere uguali tra di loro.

Campi d’impiego sono per esempio:

- Azionamenti di avvolgitori
- Azionamenti per laminatoi.

Alla consegna l’azionamento è predisposto su regolazione U/f. La regolazione f deve essere parametrizzata con regolazione vettoriale a campo orientato.

Il convertitore può essere impostato con l’esatta simulazione della macchina fino ad una frequenza massima di 300 Hz, con o senza protezione di inversione di coppia e con o senza reazione di tachimetrica.

SIMOVERT SC

Il comando dell’invertitore si ha con un microprocessore sulla base di una regolazione vettoriale con orientamento di campo, cui è asservita una regolazione di corrente molto veloce. Con la regolazione vettoriale si raggiunge una elevata dinamica dell’azionamento. La frequenza di modulazione è tarata alla consegna su 5 kHz. Essa può venire impostata nel campo da 5 kHz a 7,5 kHz.

Il SIMOVERT SC è adatto per:

- Azionamenti singoli con motori sincroni ad eccitazione permanente (PSM) della serie motori 1FT6

Campi d’impiego sono per esempio

- Azionamenti avvolgitori,
- Macchine per fogli,
- Macchine per imballaggio

Dopo l’inserzione deve essere scelto solo il motore di specifica potenza. L’azionamento può allora essere sbloccato. Cambiando un parametro del regolatore si può predisporre un adattamento dell’azionamento al momento d’inerzia dell’azionamento oppure ottimizzare l’azionamento.

Il convertitore lavora con identificazione motore (MOTID). La frequenza di statore massima sa a 400 Hz. Possono venire tarati i seguenti tipi di funzionamento:

- Regolazione di velocità
- Regolazione di coppia

Come datori di velocità possono essere inseriti:

- Encoder ERN 1387
- Encoder compatibile con ERN 1387
- Resolver

1.3 Possibilità di servizio e comando

Il servizio del convertitore si ha a scelta tramite

- L'unità di parametrizzazione (PMU)
- Un pannello servizi ottimale (OP1)
- La morsettiera
- Un'interfaccia seriale

In collegamento con sistemi di automazione il comando del convertitore viene intrapreso tramite interfacce e cartelle tecnologiche opzionali.

1.4 Schema a blocchi

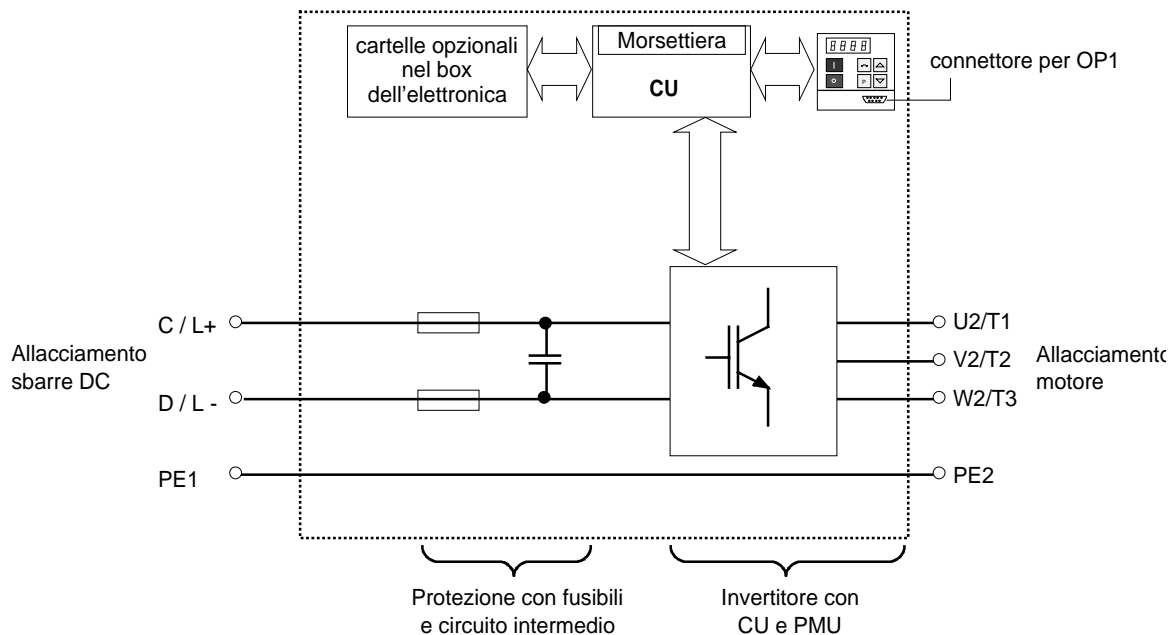



Fig. 1.1 Schema a blocchi

2 Trasporto, Sballaggio, Montaggio

2.1 Trasporto, sballaggio

Gli apparecchi vengono imballati nella fabbrica secondo l'ordinazione. Una targa del prodotto si trova sull'esterno dell'imballo.

Impedire forti scossoni di trasporto ed urti violenti, per esempio nelle operazioni di scarico.

Per trasporto con muletto gli apparecchi sono montati su palette.

Impedire forti scossoni di trasporto ed urti violenti, per esempio nello scarico.

Dopo lo sballaggio ed il controllo della completezza della fornitura e dell'integrità degli apparecchi può avvenire l'installazione.

Se si constatano danni di trasporto, si deve avvertire immediatamente il proprio spedizioniere.

L'imballo è costituito da una base di legno, fogli di plstica e cartone ondulato. Può essere smaltito secondo le prescrizioni locali per cartonaggi.

Nella versione standard gli apparecchi a giorno sono forniti in protezione IP00 e sono previsti per montaggio in armadio 8MC o 8M.

2.2 Immagazzinaggio

Gli apparecchi devono venir immagazzinati in ambienti sani ed asciutti. Sono ammesse temperature tra – 25 °C (–13 °F) e + 70 °C (158 °F). Variazioni di temperatura > 20 K all'ora non sono permesse.

AVVERTENZA

Il tempo di immagazzinaggio non deve superare un anno. Per tempi più lunghi si devono formare di nuovo i condensatori del circuito intermedio.

La formazione è descritta nelle istruzioni di servizio, parte2.

2.3 Montaggio

Per il montaggio sono necessarie:

- ♦ Viti esagonali M8
- ♦ Disegno d'ingombro: Fig. 2.2 per grandezze E, F, Fig. 2.3 per grandezza G e Fig. 2.4 per grandezza H.

AVVERTENZA

Un funzionamento sicuro del convertitore sottintende che esso venga montato e messo in servizio correttamente da personale qualificato, con l'osservanza delle avvertenze contenute in queste istruzioni di servizio.

Specialmente sono da osservare sia le prescrizioni generali e nazionali di sicurezza e di installazione per lavori ed impianti correnti forti (per es. VDE), sia le prescrizioni che riguardano l'impiego specialistico di utensili e l'uso di attrezzature personali di protezione.

L'inosservanza può avere come conseguenza morte, ferite gravi o enormi danni a cose.

Gli apparecchi a giorno non offrono alcuna protezione verso contatti accidentali diretti: Ciò obbliga l'utilizzatore ad assicurare la protezione necessaria verso contatti accidentali, secondo le prescrizioni VGB4, proteggendo lo spazio attorno all'apparecchio a giorno.

Smontare le sicurezze di trasporto (parti contrassegnate).

Esigenze per il luogo d'installazione:

Per il montaggio vanno rispettate le norme e direttive locali.

Montaggio secondo il disegno al paragrafo 2.4.

Gli ambienti devono essere asciutti, puliti e senza polvere. L'aria immessavi non deve contenere polveri, vapori o gas conduttori elettrici o recanti pericolosità. Aria sporca deve venir filtrata.

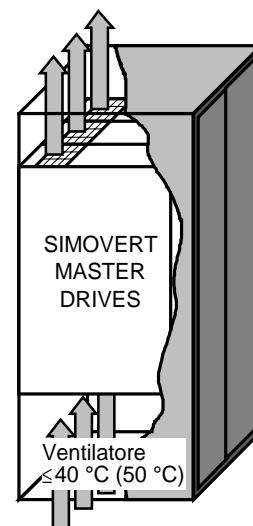



Fig. 2.1 Montaggio apparecchi in armadi elettrici

AVVERTENZA

Nel montaggio in armadi, si deve tenere uno spazio libero sopra e sotto agli apparecchi (vedi disegno d'ingombro nel paragrafo 2.4).

Dimensionare la ventilazione dell'armadio secondo la potenza dissipata! (☞ Capitolo „Dati tecnici")

Il clima ambientale del convertitore nei **locali** di funzionamento non deve superare i valori della lettera F secondo DIN 40040. Per temperature > 40 °C (104 °F) ed altezze di installazione > 1000 m, e necessaria una riduzione di potenza corrispondentemente (☞ Capitolo „Dati tecnici").

2.4 Disegni d'ingombro

	Altezza	Larghezza	Profonditá
Grandezza E	1050	270	350
Grandezza F	1050	360	350

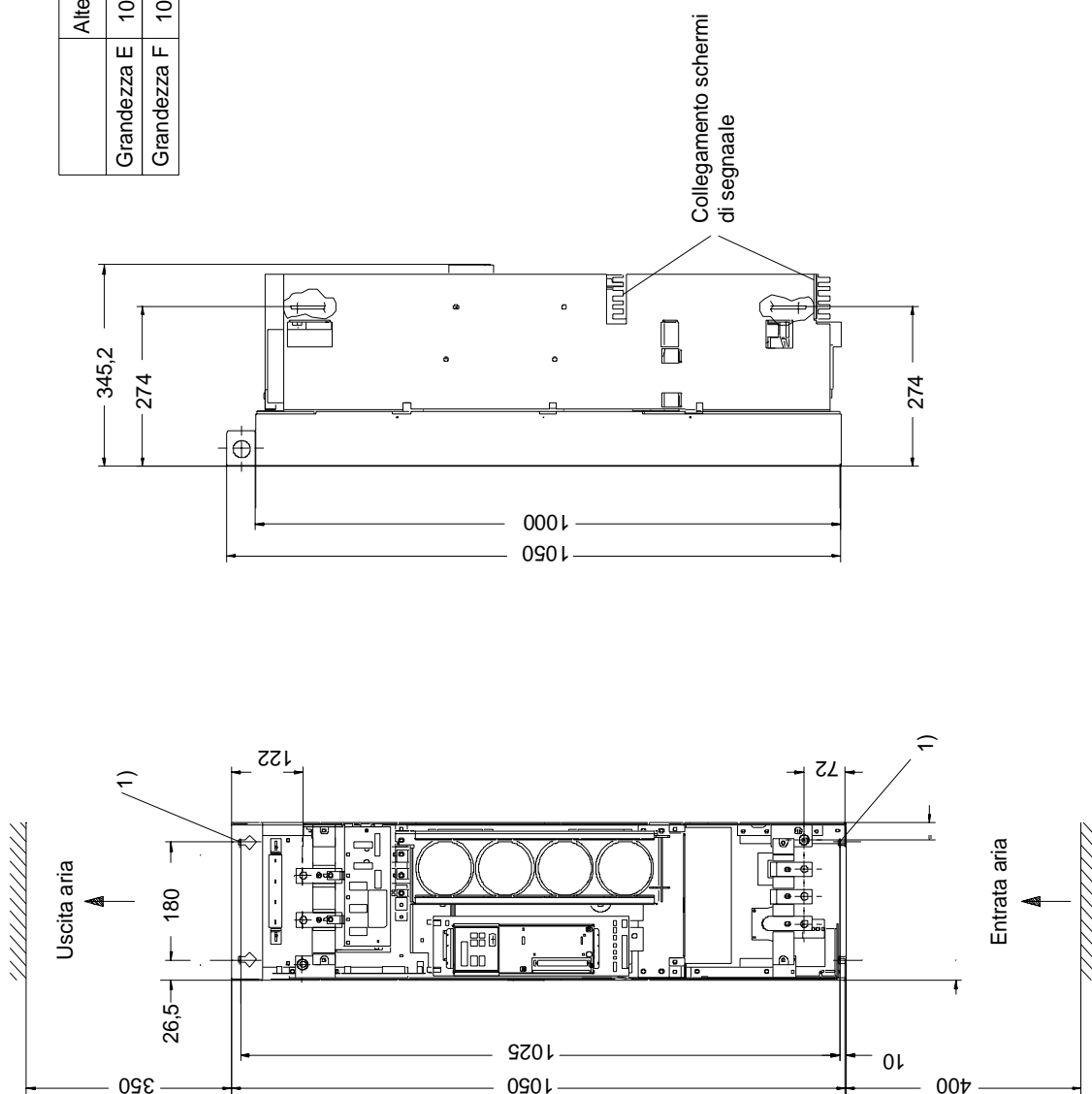



Fig. 2.2 Grandezza E e F

Apparecchi a giorno DC-AC grandezza G

Collegamento schermi di segnaale

350

320

450

Uscita aria

Entrata aria

Vista laterale sinistra

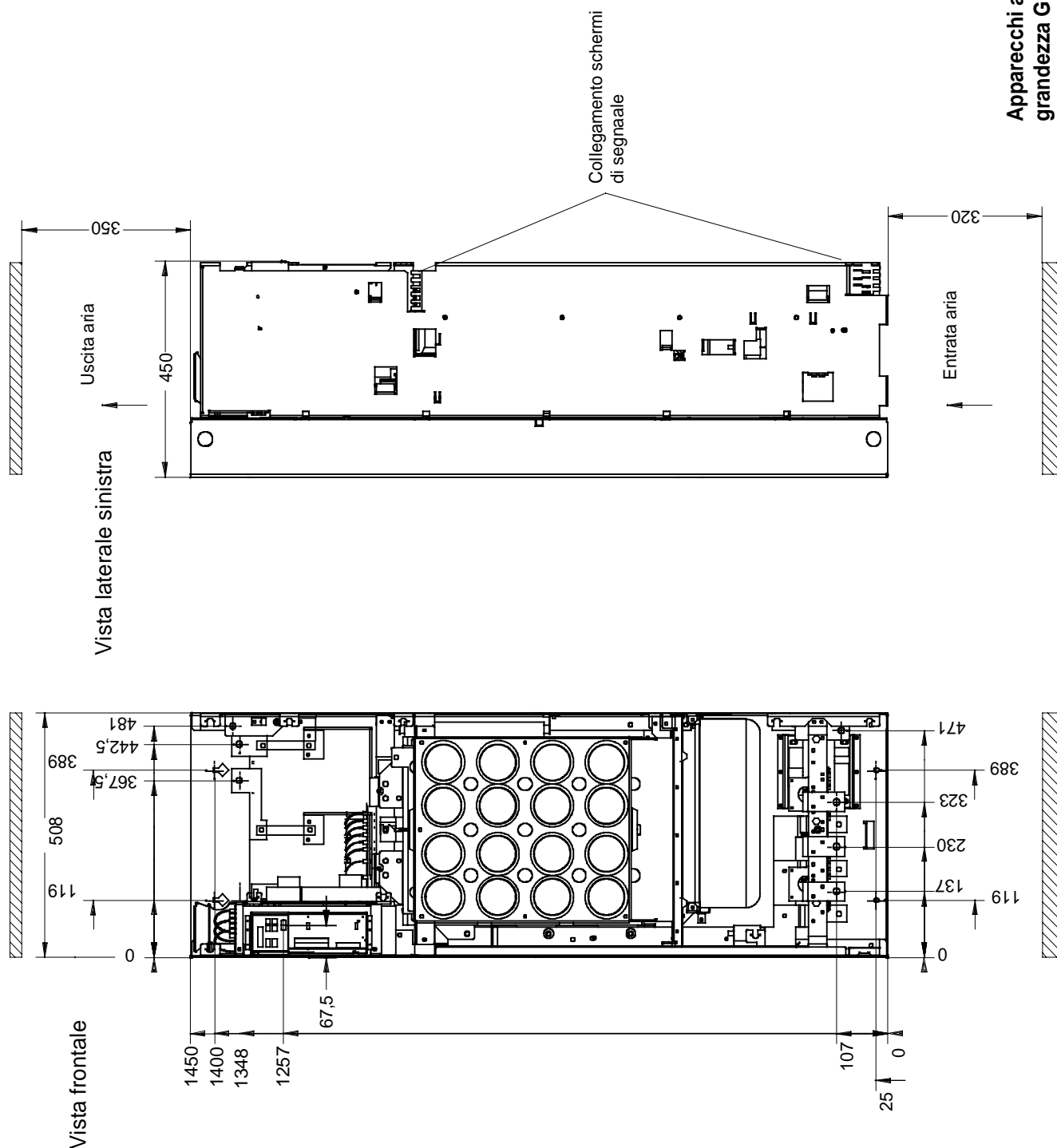



Fig. 2.3 Grandezza G

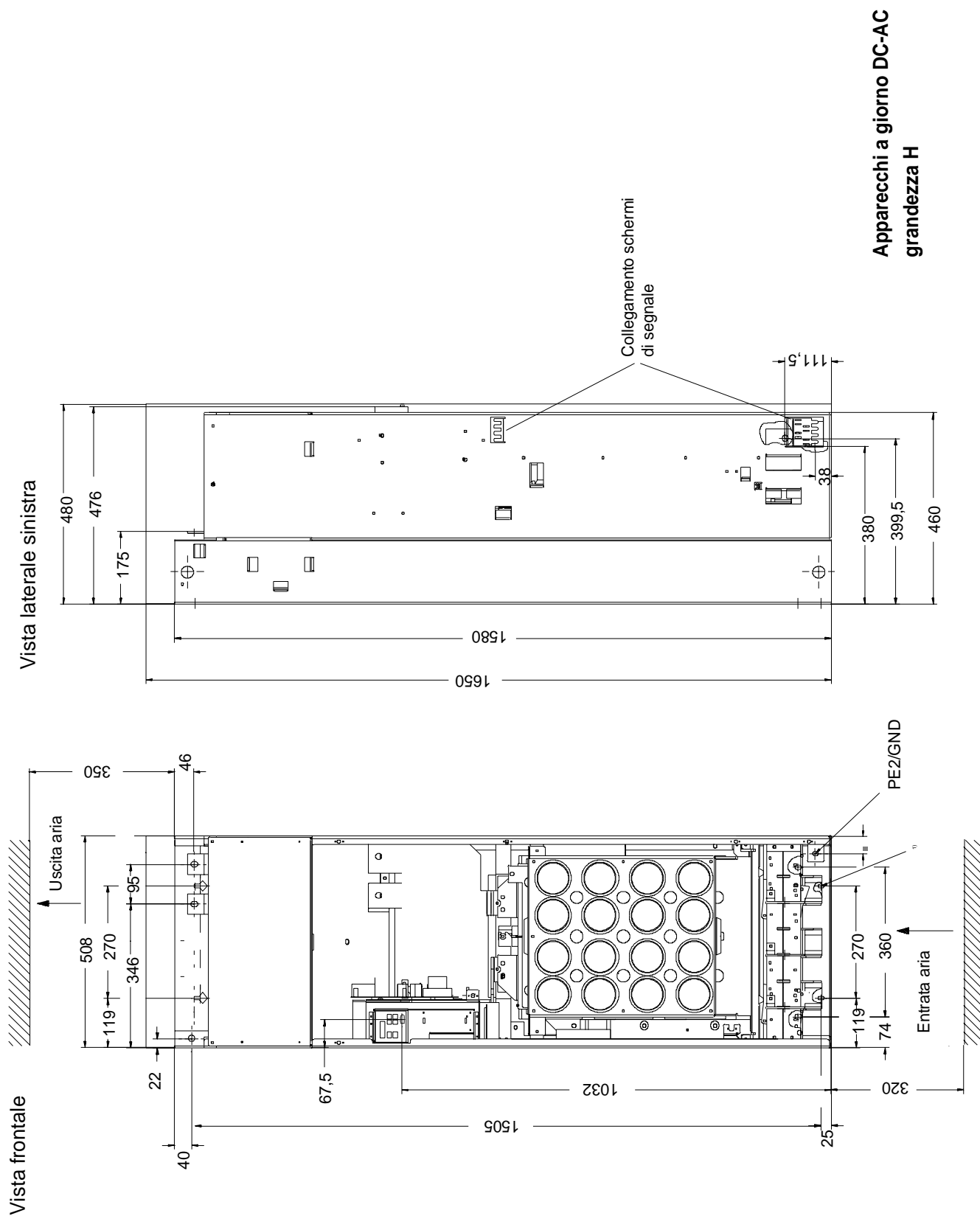
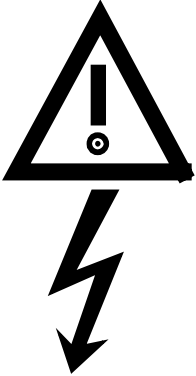



Fig. 2.4 Grandezza H

3 Allacciamenti

AVVERTENZA

Gli apparecchi funzionano con tensioni elevate.

Eseguire tutti i lavori di allacciamento senza tensione!

Tutti i lavori all'apparecchio devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza morte, ferite gravi od enormi danni a cose.

Nel maneggiare sull'apparecchio aperto si deve prestare attenzione, che restano libere parti sotto tensione. Anche a motore fermo i morsetti di potenza ed i morsetti di comando possono portare tensione.

A causa dei condensatori del circuito intermedio dopo lo sgancio è ancora presente tensione pericolosa nell'apparecchio fino a 5 min. Perciò è ammesso di aprire l'apparecchio solo dopo un corrispondente tempo di attesa.

Per alimentazione centralizzata della tensione del circuito intermedio di deve prestare attenzione ad un sicuro sezionamento dei convertitori dalla tensione del circuito intermedio!

L'utilizzatore è responsabile affinché il motore, il convertitore ed altri apparecchi vengano installati ed allacciati secondo le regolare tecniche riconosciute nel paese di installazione e secondo le altre prescrizioni regionali in vigore. Si deve prestare attenzione in modo speciale al dimensionamento cavi, alla protezione, alla messa a terra, allo sgancio, al sezionamento ed alla protezione contro sovracorrente.

AVVISO

- Potenza allacciamento: Il convertitore è adatto all'allacciamento ad una rete con potenza di cortocircuito (rete) ≤ 100 × potenza nominale (convertitore).
- Connessione: I conduttori d'allacciamento sono da dimensionare secondo le prescrizioni locali e secondo Tabella 3.1. L'isolamento dovrebbe essere dato per una temperatura di 75 °C.

3.1 Allacciamenti di potenza

AVVERTENZA

- Scambiando i morsetti d’ingresso il convertitore o l’unità d’alimentazione può venire distrutto!
- Scambiando i morsetti d’ingresso il convertitore o l’unità di alimentazione può essere distrutto!
- Le bobine di contattori o relè, che siano allacciati alla stessa rete del convertitore o che si trovino nelle vicinanze del convertitore, devono essere equipaggiate di limitatori di sovratensione per es. gruppi RC.

La posizione dei morsetti di allacciamento è rilevabile dai disegni d’ingombro (☞ paragrafo 2.4).

Allaciamento invertitore:	C/L+	D/L–	
Allacciamento motore:	U2/T1	V2/T2	W2/T3
Allacciamento conduttore protezione:	PE1 ⏚	PE2 ⏚	

Gli allacciamenti sono da predisporre con capicorda e viti secondo Tabella 3.2.

AVVISO

Per convertitori della grandezza H l’allacciamento motore (sbarre di corrente) è ruotato di 90°.

Il ventilatore 230 V deve venire alimentato esternamente attraverso morsettiera X18 1/5 sulla PSU con AC 230 V.

AVVISO FC e VC

In funzione della resistenza dell’isolamento del motore e della lunghezza dei conduttori del motore, nel caso deve essere montata tra convertitore e motore una delle seguenti opzioni:

- bobina d’uscita
- filtro du/dt — solo per FC e VC, non ammissibile per SC
- filtro sinusoidale — solo per FC e VC, non ammissibile per SC

Dati su scelta e dimensionamento si trovano al capitolo „Opzioni“.

Numero ordinaz.	Lato alimentazione			Fusibile consigliato					Lato motore			
	Corrente nominale continua	Sezione				Nordamerica			Uscita nominale		Sezione	
		VDE							Tensione	Corrente	VDE	
	(A)	(mm^2)	AWG[1]	(A)	Tipo	Tipo	(V)	(A)	(V)	(A)	(mm^2)	AWG
6SE70					3NE3	170M						
	Tensione nominale continua da 510 V a 620 V											
31-0TE	110	1x70	1x000	160	224	3716	660	250	da 0 a 620	92	1x35	1x0
31-2TF	148	2x35	2x0	250	227	3718	660	350	da 0 a 620	124	2x25	2x2
31-5TF	174	2x35	2x0	250	227	3718	660	350	da 0 a 620	146	2x25	2x2
31-8TF	221	2x50	2x00	315	230-0B	3720	660	450	da 0 a 620	186	2x35	2x00
32-1TG	250	2x70	2x000	450	233	6709	660	550	da 0 a 620	210	2x50	2x00
32-6TG	310	2x95	2x4/0	450	233	6709	660	550	da 0 a 620	260	2x70	2x000
33-2TG	375	2x120	2x300	500	334-0B	6710	660	630	da 0 a 620	315	2x95	2x4/0
33-7TH	440	2x120	2x300	630	336	6710	660	630	da 0 a 620	370	2x120	2x300
	Tensione nominale continua da 675 V a 780 V											
26-1UE	73	1x50	1x00	125	222	3714	660	160	da 0 a 780	61	1x25	1x2
26-6UE	79	1x50	1x00	160	224	3714	660	160	da 0 a 780	66	1x25	1x2
28-0UF	94	1x50	1x00	160	224	3716	660	250	da 0 a 780	79	1x35	1x0
31-1UF	128	2x35	2x0	200	225	3718	660	350	da 0 a 780	108	2x16	2x4
31-3UG	152	2x35	2x0	200	225	3718	660	350	da 0 a 780	128	2x25	2x2
31-6UG	186	2x50	2x00	250	227	3718	660	350	da 0 a 780	156	2x35	2x0
32-0UH	228	2x50	2x00	400	232-0B	6707	660	450	da 0 a 780	192	2x35	2x0
32-3UH	267	2x70	2x000	400	232-0B	6707	660	450	da 0 a 780	225	2x50	2x00
	Tensione nominale continua da 890 V a 930 V											
26-0WF	71	1x25	1x2	125	222				da 0 a 930	60	1x25	1x2
28-2WF	98	1x50	1x00	160	224				da 0 a 930	82	1x35	1x0
31-0WG	115	1x70	1x000	200	225				da 0 a 930	97	1x50	1x00
31-2WG	140	2x35	2x0	200	225				da 0 a 930	118	2x25	1x2
31-5WG	172	2x50	2x00	315	230-0B				da 0 a 930	145	2x25	2x2
31-7WG	204	2x50	2x00	315	230-0B				da 0 a 930	171	2x25	2x2
32-1WH	248	2x70	2x000	400	232-0B				da 0 a 930	208	2x50	2x00

AVVISI E CHIARIMENTI

Le sezioni di allacciamento son accertate per cavi di rame a 40 °C (104 °F) temperatura ambiente (secondo DIN VDE 0298 parte 4 / 02.88 gruppo 5).

1) American Wire Gauge (misura filo americana)

Tabella 3.1 Allacciamenti di potenza secondo DIN VDE

Grandezza	Numero ordinaz.	Sezione max.		vite
		(mm^2) sec. VDE	AWG	
E	6SE70_._.-._._E_0	2 x 70	2 x 00	M10
F	6SE70_._.-._._F_0	2 x 70	2 x 00	M10
G	6SE70_._.-._._G_0	2 x 150	2 x 300	M12
H	6SE70_._.-._._H_0	2 x 240	2 x 500	M12

Tabella 3.2 Sezione allacciamento massima ed avvitaggio

3.1.1 Allacciamento conduttore protezione

Il conduttore di protezione è da allacciare sia lato rete, che anche lato motore. Lo si deve dimensionare corrispondentemente agli allacciamenti di potenza.

3.2 Alimentazione ausiliaria/contattore principale o contattore ponte

L'alimentazione ausiliaria ed il contattore principale o di ponte vengono allacciati tramite il connettore X9 a cinque poli.

Il connettore X9 si trova nel pacchetto con i connettori per la morsettiera di comando. Ad X9 si possono allacciare conduttori a 0,2 mm^2 a 2,5 mm^2 (AWG: a 24 a 14).

L'alimentazione ausiliaria diventa necessaria, quando il convertitore viene alimentato attraverso un conduttore principale o contattore ponte e le funzioni di comando devono rimanere eccitate anche con contattore principale o di ponte aperto.

Il contattore principale o di ponte viene comanato attraverso i contattori puliti -X9.4 e -X9.5 (pretaratura software).

Ulteriori ati al riguardo si trovano nel capitolo „Opzioni".

Fig. 3.1 Allacciamento alimentazione ausiliaria esterna DC 24 V e comando contattore principale

Morsetto	Funzione Descrizione
1	DC 24 V esterno ≥ 3 A (max. 5 A in funzione di opzioni)
2	Potenziale comune per DC
3	Non usato
4	Comando contattore principale
5	Comando contattore principale

Tabella 3.3 Occupazione connettore per -X9

AVVISI
La bobina del contattore principale è da equipaggiare con limitatore di sovratensioni, p.e. gruppo RC.

4 Servizio

Si può usare il convertitore tramite:

- l'unità di parametrizzazione, PMU (Parameterization Unit)
- la morsettiera di comando sulla CU (☞ capitolo „Morsettiera di comando")
- il pannello di comando OP1 (☞ capitolo „Opzioni")
- l'interfaccia seriale RS485 o RS232 su PMU -X300

In questo capitolo viene descritto il servizio con la PMU.

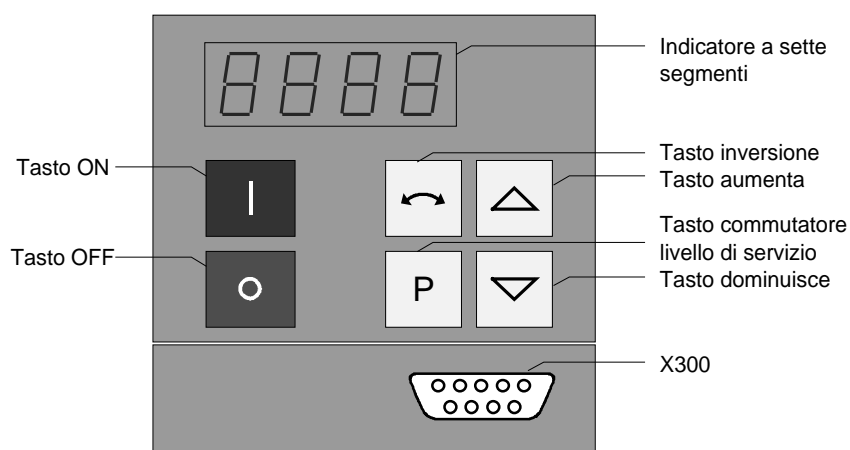



Fig. 4.1 Unità di parametrizzazione

4.1 Elementi di servizio

Elementi di servizio	Funzionamento
I	Inserzione del convertitore (standard). Per guasto: ritorno all'indicazione di guasto. Il comando diventa efficace al rilascio del tasto.
O	Disinserzione del convertitore a seconda della parametrizzazione OFF 1, OFF 2 o OFF 3 (da P554 a P560). Il comando diventa efficace al rilascio del tasto.
⤺	Inversione del campo rotante/cambio senso rotazione per corrispondente parametrizzazione. Il comando diventa efficace al rilascio del tasto.
P	Commutazione da numero al valore di parametro. Insieme con altri tasti ulteriori funzioni (☞ istruzioni di servizio parte 2). Il comando diventa efficace al rilascio del tasto.
△, ▽	Si cambiano i valori, fino a che i tasti sono premuti.
P + △ opp. P + ▽	premere e tenere P, poi premere un secondo tasto, Il comando diventa efficace al rilascio del tasto (per es. commutazione rapida).

Tabella 4.1 Funzione degli elementi di servizio sulla PMU

4.2 Indicazioni 8.8.8.8.

		Numero di parametro Valore ist. pos. per es.	Valore ist. neg. „•“ per es.	Indice per es.	Valore parametro per es.
Parametri visualizzazione	**Apparecchio base**	r000	r.000	---	°009
	Tecnologico	d000	d.000		
Parametri taratura	**Apparecchio base**	P005	P.005	1 000	-2.08
	Tecnologico	H002	H.002		

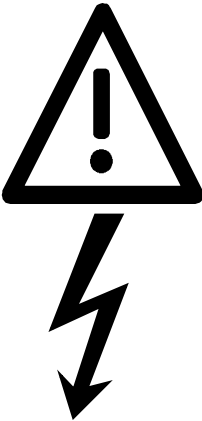
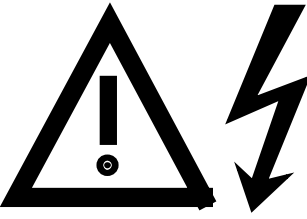



Tabella 4.2 Indicazione di parametri di visualizzazione e taratura sulla PMU

	Valore ist.	**Valore parametro non possibile**	**Allarme**	**Guasto**
Indicazione	-2.08	---- ----	A022	F006

Tabella 4.3 Indicazioni di stato sulla PMU

AVVISO
La descrizione parametri si trova nelle istruzioni di servizio parte 2.

5 Assistenza

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td>AVVERTENZA</td></tr>
<tr><td>I convertitori SIMOVERT MASTER DRIVES vengono fatti funzionare con tensioni elevate.
Tutti i lavori nell’apparecchio devono essere eseguiti in accordo con le norme elettriche nazionali (In Italia: CEI - UNEL).
Lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale qualificato.</td></tr>
<tr><td>Si devono usare solo parti di ricambio ammesse dal costruttore.
Si devono osservare assolutamente gli intervalli previsti di assistenza e le avvertenze per sostituzione o riparazione.
Per la presenza dei condensatori nel circuito intermedio, dopo l’arresto permane una tensione pericolosa ancora per almeno 5 min. perciò è ammessa l’apertura dell’apparecchio solo dopo un corrispondente tempo di attesa.
Anche con motore fermo i morsetti di potenza e di comando possono essere sotto tensione.</td></tr>
<tr><td>Quando sono indispensabili lavori sull’apparecchio allacciato:
♦ non toccare parti sotto tensione.
♦ usare solo apparecchiature di misura in ordine e ambito di protezione adeguato.
♦ mettersi su un piedistallo isolato secondo le norme CEI, non collegato a terra.
L’inosservanza di queste avvertenze può avere come conseguenza morte, ferite gravi o enormi danneggiamenti a cose.</td></tr>
</table>

Per richieste al reparto di Service si devono comunicare n° di fabbrica e di conferma d’ordine del proprio SIMOVERT MASTER DRIVES. Questi numeri ed altri dati importanti si ricavano dalla targa dell’apparecchio e dal documento di consegna.

5.1 Consigli per la manutenzione

I ventilatori sono dimensionati per una durata di funzionamento di 35000 ore con temperatura ambiente di T_U = 40 °C. Devono venir sostituiti al momento giusto, per garantire l’affidabilità dell’apparecchio.

5.2 Sostituzione componenti

AVVERTENZA

Il ventilatore deve essere sostituito solo da persone qualificate.

Per i conduttori del circuito intermedio dopo l'arresto permane una tensione pericolosa ancora per almeno 5 min.

L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza morte, ferite gravi o danni enormi a cose.

5.2.1 Sostituzione del gruppo ventilatore

Il gruppo ventilatore comprende:

- la campana del ventilatore
- un ventilatore
- il condensatore di spunto solo per grandezza H

Il gruppo ventilatore è montato

- ♦ tra la batteria di condensatori e l'allacciamento motore per le **grandezze da E a G**
- ♦ sotto l'allacciamento di rete o circuito intermedio per **grandezza H**.
  - Togliere il connettore X20
  - Togliere il fissaggio cavi
  - Allentare i collegamenti a vite
  - Tirare in avanti il gruppo ventilatore
  - Montare un nuovo gruppo ventilatore in successione inversa
  - Prima della messa in servizio del convertitore, verificare la libertà di rotazione del ventilatore e la direzione della corrente d'aria. L'aria deve essere mandata fuori dall'apparecchio verso l'alto.

Torx M6x12
Torx M6x1
Ventilatore
Campana del ventilatore

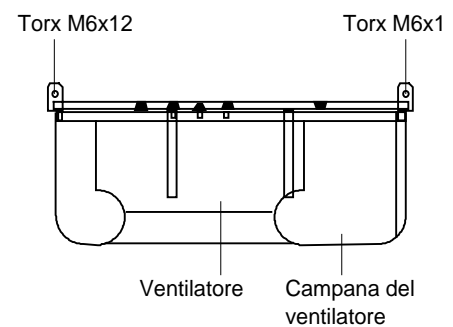



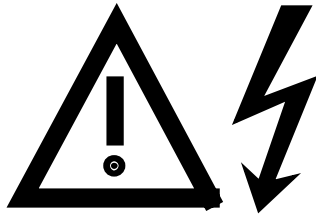
Fig. 5.1 Gruppo ventilatore per grandezze da E a G

5.2.2 Sostituzione del condensatore di spunto

Il condensatore di spunto è montato vicino all'allacciamento ventilatore.

- Togliere i collegamenti a connettore al condensatore.
- Svitare il condensatore di spunto.
- Montare il nuovo condensatore di spunto in successione contraria

5.2.3 Sostituzione della batteria di condensatori

L'unità completa per una cartella comprende i condensatori del circuito intermedio, il porta condensatori e le sbarre del circuito intermedio.

♦ **Grandezza da E a F**

- Sciogliere il collegamento elettrico alle sbarre del circuito intermedio
- Sciogliere i consensi meccanici
- Piegare la batteria condensatori verso il davanti e sfilare fuori verso l'alto.

♦ **Grandezza da G a H**

- Togliere l'allacciamento per la resistenza simmetrica (terminale del cavo M6)
- sciogliere il fissaggio meccanico
- piegare la batteria di condensatori verso il davanti e con angolo di 45° sfilarla dal convertitore.

- Montare la nuova batteria di condensatori in successione contraria.

5.2.4 Sostituzione di cartelle

AVVERTENZA

Le cartelle devono essere sostituite solo da persone qualificate.

Non si devono togliere o inserire cartelle sotto tensione.

L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza morte, ferite gravi o danneggiamenti enormi a cose.

ATTENZIONE

Le cartelle contengono componenti che temono le cariche elettrostatiche. Prima di toccare una cartella elettronica si deve scaricare il proprio corpo. Questo può avvenire nel modo più semplice toccando immediatamente prima un oggetto conduttore, collegato a terra (per es. parti metalliche bianche dell'armadio).

5.2.4.1 Smontaggio della IVI

IVI Inverter-Value Interface (cartella di interfaccia parte di potenza)

La IVI è avvitata sul retro del box dell'elettronica.

♦ Togliere il connettore X205; X206; X208; X31; X33 della IVI

♦ **Grandezze da E a F**

- Sciogliere il collegamento LWL
- Togliere la batteria dei condensatori

♦ **Grandezze da G a H**

- Togliere l'isolamento con PSU

♦ **Tutte le grandezze**

- Allentare le due viti di fissaggio del box dell'elettronica
- Estrarre tutte le cartelle dal box dell'elettronica (Fig. 5.3)
- Spingere il box dell'elettronica dal blocco ed estrarla verso il davanti.
- svitare ed estrarre IVI
- montare la nuova IVI in successione inversa

5.2.4.2 Sostituzione della PSU

PSU Power-Supply Unit (alimentazione ausiliaria)

- togliere il connettore X18; X258 e X70.
- togliere la vite Torx con collegamento a terra dalla parte laterale.
- spingere PSU dalle viti e girarla verso il davanti sotto le sbarre di entrata lateralmente,
- Montare la nuova PSU in successione inversa.

5.2.4.3 Sostituzione della IGD

IGD IGBT-Gate Drive (IGBT-cartella di comando)

♦ **Grandezze da E a F**

La IGD è fissata direttamente sui moduli IGBT.

- Smontare la batteria di condensatori
- Per grandezza E: togliere il box elettronica con IVI
- Siglare e togliere dai morsetti il cablaggio d'uscita U2/T1;V2/T2;W2/T3
- Togliere le sbarre dell'invertitore dopo aver allentato le 12 viti M6
- Siglare e togliere i collegamenti ausiliaria del modulo difettoso
- Togliere il connettore X295
- Allentare la viti di fissaggio e togliere IGD.

♦ Montare la nuova IGD in successione contraria

♦ **Grandezze da G a H**

La IGD si trova nel piano di montaggio nel retro sul corpo raffreddante tra i moduli WR, cioè dietro la batteria di condensatori e le sbarre WR.

- Smontare la batteria dei condensatori
- Smontare SML e SMU
- Togliere le sbarre dell'invertitore
- Togliere IBS
- Togliere i collegamenti LWL
- Staccare i connettori X290 X291
- Svitare le viti di fissaggio ed estrarre la IGD.

5.2.4.4 Sostituzione dei moduli IGBT

- Sostituzione come IGD, in aggiunta
- Togliere le viti di fissaggio del modulo IGBT difettoso.
- Montare un nuovo modulo IGBT. Prestare attenzione:
  - Spalmare in modo **sottile ed uniforme** con pasta di conduzione termica le superfici di contatto
  - Avvitare le viti di fissaggio sul modulo IGBT con 3 Nm, rispettando la successione (Fig. 5.2).

Avvitare il modulo IGBT
1. stringere a mano (≈ 0,5 Nm), successione: 2 - 5 - 3 - 6 - 1 - 4
2. stringere con 3 Nm, successione: 2 - 5 - 3 - 6 - 1 - 4

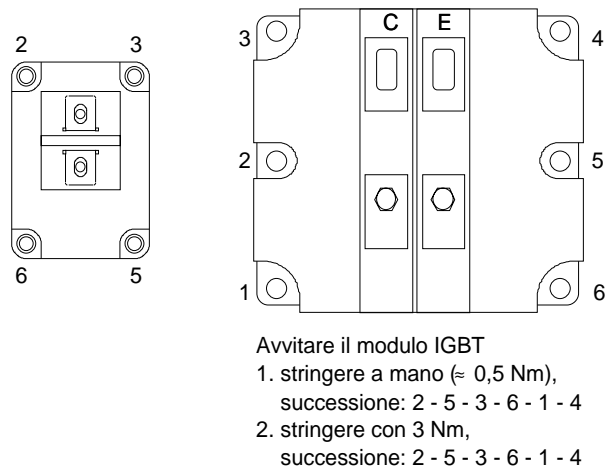



Fig. 5.2 Fissaggio del modulo IGBT

5.2.4.5 Sostituzione di cartelle nel box dell’elettronica

- ♦ Allentare le viti di fissaggio delle cartelle sopra e sotto le prese del connettore
- ♦ Tirar fuori con cautela e con l’aiuto delle prese del connettore la cartella dal box dell’elettronica, facendo attenzione a che la cartella non si agganci
- ♦ Inserire con attenzione la nuova cartella nelle guide fino allo scatto nel box dell’elettronica
- ♦ Fissare la cartella avvitando le viti sopra e sotto le prese del connettore.

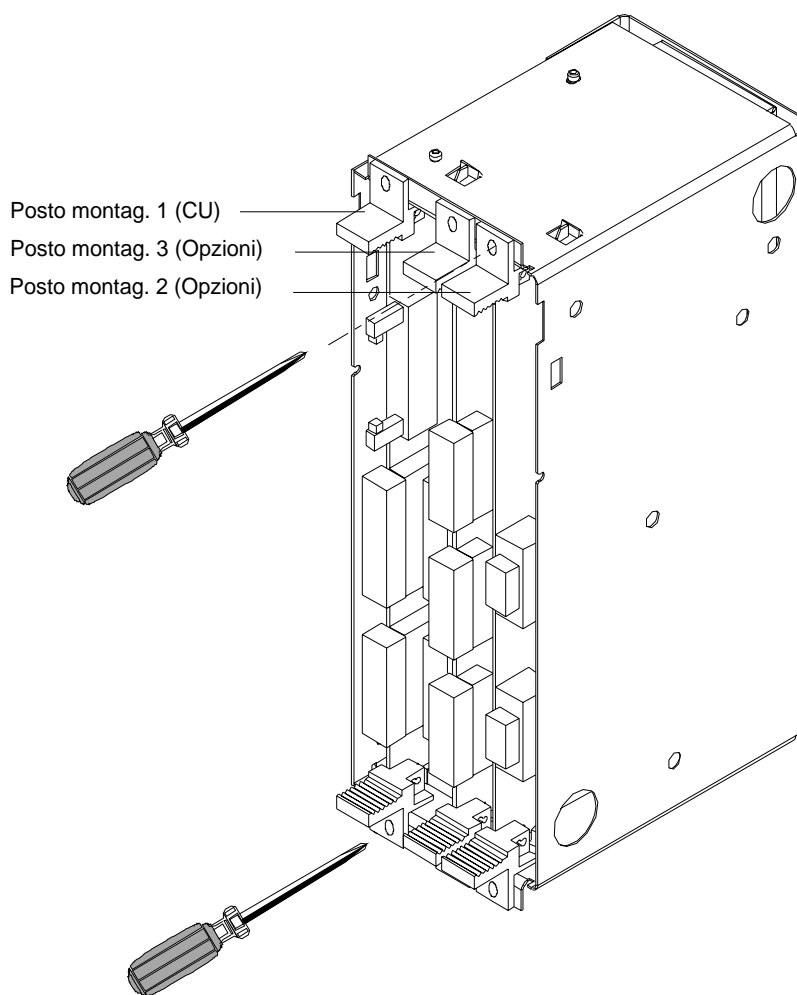



Fig. 5.3 Box dell’elettronica, equipaggiato con CU (posto montaggio 1) e opzioni (posti montaggio 2 (destra) e 3 (mezzo))

5.2.4.6 Sostituzione della PMU

- ♦ Togliere il conduttore di massa dalla parte laterale.
- ♦ Premere insieme i ganci a scatto sull’adattatore con cautela, togliere PMU con adattatore dal box dell’elettronica.
- ♦ Togliere il connettore X108 sulla CU (Control Unit)
- ♦ Con attenzione sollevare con un cacciavite verso il davanti la cartella PMU.
- ♦ Montare la nuova PMU con procedura in successione inversa.

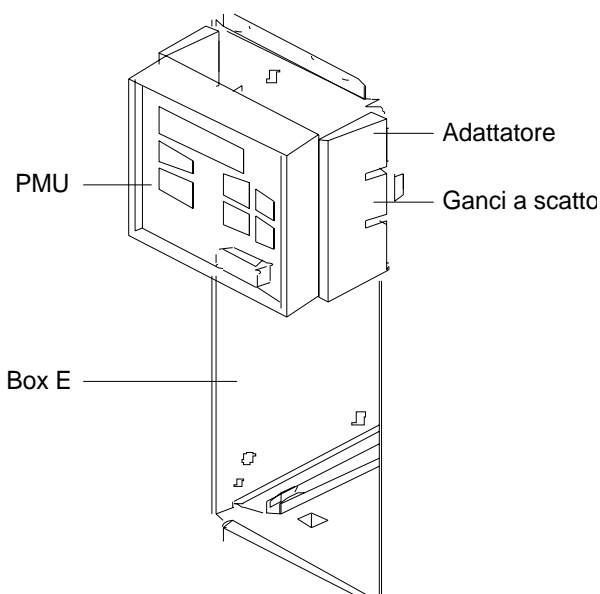



Fig. 5.4 PMU con parte adattamento al Box E

6 Opzioni

6.1 Opzioni integrabili nel box dell’elettronica

Nel box dell’elettronica possono essere inserite con l’aiuto dell’opzione LBA (Local Bus Adapter) uno o due delle opzioni riportate in Tabella 6.1.

Per poter inserire le cartelle opzionali nel box di elettronica, si deve montare nello stesso il LBA (Local Bus Adapter).

Montaggio dell’ampliamento bus LBA:

- Togliere la cartella CU (nel posto di montaggio a sinistra nel box dell’elettronica) dopo aver sciolto il collegamento alla PMU e svitato le due viti di fissaggio alle maniglie
- Infilare l’ampliamento bus LBA nel box dell’elettronica (vedi posizione in figura).
- Inserire di nuovo la cartella CU nel posto di montaggio a sinistra, avvitare le viti di fissaggio alle maniglie, ripristinare il collegamento alla PMU
- Inserire la cartella opzionale nel posto di montaggio 2 (a destra) o nel posto 3 (in mezzo) del box dell’elettronica ed avvitare. Ogni cartella opzionale deve essere montata solo una volta nel box dell’elettronica. Se è presente solo una cartella opzionale, questa è sempre montata nel posto di montaggio 2 (a destra).

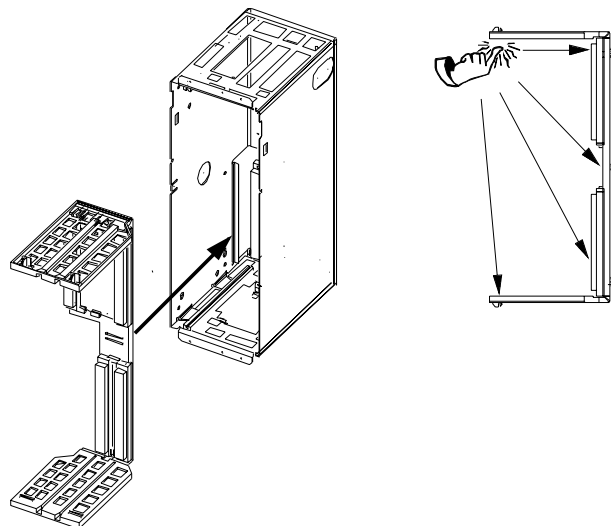



Fig. 6.1 Montaggio del Local Bus Adapter

Posto montaggio nel box dell’elettronica		Cartelle
Sinistra	Posto montaggio 1 (CU)	CU
Mezzo	Posto montaggio 3 (Opzioni)	CB1 / SCB1 / SCB2 / (TSY, non con T300)
Destra	Posto montaggio 2 (Opzioni)	CB1 / SCB1 / SCB2 / TSY / TB

AVVISO

Ogni tipo delle cartelle opzionali deve essere inserito solo una volta nel box dell’elettronica

TB (cartelle tecnologiche, per es. T300) devono sempre essere inserite nel posto di montaggio 2. Con l’inserzione di una TB non è ammessa la TSY.

Se viene inserita solo una cartella opzionale, deve essere messa sempre nel posto di montaggio „Opzioni“.

Tabella 6.1 Abbinamenti possibili di cartelle nel box dell’elettronica

Le opzioni vengono fornite con descrizione relativa.

Sigla	Descrizione	Numero d'ordinazione	
LBA	Local-Bus-Adapter per il box dell'elettronica. Premessa per il montaggio T300, CB1, TSY, SCB1 e SCB2	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-4HA0 6SE7087-2CX84-4HA0
T300	Cartella tecnologica per la regolazione di procedimenti tecnologici	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-0AH0 6SE7087-2CX84-0AH0
TSY	Cartella di sincronizzazione	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-0BA0 6SE7087-2CX84-0BA0
SCB1	Cartella di comunicazione seriale con fibre ottiche per sistema seriale I/O e collegamento Peer-to-Peer	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-0BC0 6SE7087-2CX84-0BC0
SCB2	Cartella di comunicazione seriale per collegamento Peer-to-Peer e protocollo USS con RS485	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-0BD0 6SE7087-2CX84-0BD0
	Impiego dell'interfaccia seriale con protocollo USS	Applicazione Descrizione	6SE7087-2CX87-4KB0
CB1	Cartella comunicazione con interfaccia SINEC- L2-DP, (Profibus)	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-0AK0 6SE7087-2CX84-0AK0
	Impiego dell'interfaccia Profibus DP	Applicazione Descrizione	6SE7087-2CX87-0AK0

Tabella 6.2 Cartelle opzionali ed adattatore bus

Se il convertitore viene alimentato tramite un contattore principale esterno, si deve predisporre la corrente per cartelle opzionali nel box dell'elettronica da alimentazione esterna secondo Tabella 6.3.

I valori sono necessari in aggiunta alla corrente consumata dall'apparecchio di base (☞ capitolo „Dati tecnici“).

Cartella	**Fabbisogno corrente** (mA)
CB1	190
SCB1	50
SCB2	150
TSY senza tach.	150
T300 senza tach.	620
Tachim. Standard Tipo: 1PX 8001-1	I_0 95 (190 a 6000 min^{-1})

Tabella 6.3 Assorbimento delle cartelle opzionali

6.2 Cartelle di interfaccia

Le cartelle riportate nella seguente tabella devono essere montate esternamente e collegate lato impianto.

Sigla	Descrizione	Numero d'ordinazione	
SCI1	Cartella I/O seriale (solo in collegamento con la SCB1). Ingressi e uscite analogiche e binarie per l'accoppiamento con la SCB1 tramite conduttori a fibre ottiche	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-3EA0 6SE7087-2CX84-0BC0
SCI2	Cartella I/O seriale (solo in collegamento con la SCB1). Ingressi e uscite binarie per l'accoppiamento con la SCB1 tramite conduttori a fibre ottiche.	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-3EF0 6SE7087-2CX84-0BC0
DTI	Interfaccia tachimetrica digitale	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-3DB0 6SE7087-2CX84-3DB0
ATI	Interfaccia tachimetrica analogica	Cartella Descrizione	6SE7090-0XX84-3DF0 6SE7087-2CX84-3DF0

Tabella 6.4 Cartelle di interfaccia

6.3 Alimentazioni

Sigla	Descrizione	Numero d'ordinaz. Opzione	Inserzione con
Alimentazione 0,3 A	AC 115 V / 230 V - DC 24 V 0,3 A	6SX7010-0AC14	per es.: DTI
Alimentazione 1 A	AC 115 V / 230 V - DC 24 V 1 A	6SX7010-0AC15	per es.: 1 x SCI
Alimentazione 5 A	AC 115 V / 230 V - DC 24 V 5 A	6EP1333-1SL11	Apparecchio di base

Tabella 6.5 Alimentazioni consigliate

6.4 Amplificatori

Ingresso	Uscita	Numero d’ordinazione Opzione
Amplificatore per ingressi analogici		
da –10 V a +10 V	da –10 V a +10 V	6SX7010-0AC00
da –20 mA a +20 mA	da –10 V a +10 V	6SX7010-0AC02
da 4 mA a +20 mA	da 4 mA a +20 mA	6SX7010-0AC01
Amplificatore per uscite analogiche		
da –10 V a +10 V	da –10 V a +10 V	6SX7010-0AC00
da –10 V a +10 V	da –20 mA a +20 mA	6SX7010-0AC03
da 0 V a +10 V	da 4 mA a +20 mA	6SX7010-0AC04

Tabella 6.6 Panoramica sugli amplificatori con separazioni inseribili

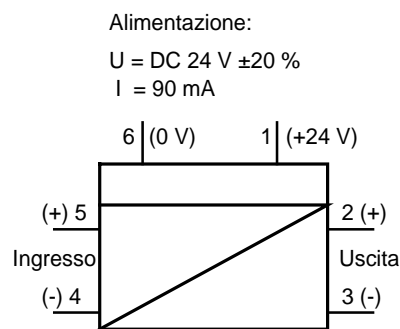



Fig. 6.2 Amplificatore

6.5 Parte di potenza

Opzioni	Descrizione / Funzione
Unità di fornitura	Per la conversione di energia rigenerativa in calore
Resistenza di frenatura	Resistenza di carico per l’unità di frenatura
Accoppiamento elettrico al circuito intermedio	Inserzione/disinserzione dei convertitori DC-AC sotto carico
Accoppiamento meccanico al circuito intermedio	Inserzione/disinserzione dei convertitori DC-AC senza tensione
Raddrizzatore ingresso	Raddrizzatore d’alimentazione per uno o più convertitori DC-AC
Raddrizzatore ingresso con rigenerazione in rete	Raddrizzatore d’alimentazione per uno o più convertitori DC-AC per carico motorico o rigenerativo

Tabella 6.7 Opzioni per la parte di potenza

6.5.1 Bobina d'uscita, filtro du/dt, filtro sinusoidale

Per impiego di conduttori più lunghi tra convertitore e motore

- il convertitore viene caricato per la carica della capacità dei cavi con picchi di corrente aggiuntivi
- l'isolamento del motore viene caricato da fenomeni di riflessione con picchi di tensione transienti aggiuntivi.

AVVISO

Per impedire un invecchiamento precoce dell'isolamento del motore e conseguenti fuori servizio, sui morsetti del motore non devono venire superati i seguenti valori:

- il gradiente di tensione du/dt ammissibile e
- la tensione di picco ammissibile tra i conduttori $\hat{U}_{LL}$

Fig. 6.3 Valori limite ammissibili per l'isolamento del motore

*) Motori 1LA8 in esecuzione normale;
Motori 1LA8 con isolamento migliorato, sono disponibili

Con le opzioni „bobina d'uscita", „filtro du/dt" und „filtro sinusoidale" si può ridurre il gradiente di tensione, tensioni di picco e picchi di corrente.

Peculiarità delle bobine d'uscita, filtri du/dt e filtri sinusoidali:

	bobina d'uscita	**filtro du/dt**	**filtro sinusoidale**
riduzione dei picchi di corrente di carica per cavi lunghi	si	si	si
riduzione del gradiente di tensione du/dt ai morsetti motore	un poco	si	si
limitazione dell'altezza dei picchi di tensione transienti ai morsetti motore a valori tipici ≤ 800 V per 3AC da 400 V a 460 V ≤ 1000 V per 3AC da 500 V a 575 V ≤ 1250 V per 3AC da 660 V a 690 V	no	si	si
produce tensioni e correnti motore sinusoidali	no	no	si
riduzione delle perdite addizionali nel motore	no	no	si
riduzione della rumorosità motore (rispetto a servizio su rete)	no	no	si

Tabella 6.8

6.5.1.1 Bobina d’uscita

La bobina d’uscita serve innanzitutto alla limitazione dei picchi di corrente addizionali nella carica delle capacità dei cavi per conduttori lunghi, cioè essa

- ♦ riduce la tensione di picco per cavi lunghi,
- ♦ riduce un poco il gradiente di tensione du/dt ai morsetti motore

Non riduce l’altezza dei picchi transienti ai morsetti del motore.

Affinchè il riscaldamento delle bobine ammissibile non venga superato, devono stare entro i limiti dati la frequenza di modulazione f_p del convertitore, la frequenza nominale del motore $f_{mot\,N}$ e la massima frequenza d’uscita del convertitore f_{max}:

	U/f = costante		**U = costante**	
	DC da 510 V a 620 V	**DC da 675 V a 930 V**	**DC da 510 V a 620 V**	**DC da 675 V a 930 V**
Bobina standard (ferro) $f_P \leq 3$ kHz				
Regolaz. vettoriale- U/f	$f_{mot\,N} \leq 87$ Hz	$f_{mot\,N} \leq 200$ Hz	$f_{max} \leq 200$ Hz	$f_{max} \leq 300$ Hz
U/f-Tessile	$f_{mot\,N} = f_{max} \leq 120$ Hz	non possibile	non possibile	non possibile
Bobina in ferrite $f_P \leq 6$ kHz				
Regolaz. vettoriale- U/f	$f_{mot\,N} \leq 150$ Hz	$f_{mot\,N} \leq 150$ Hz	$f_{max} \leq 300$ Hz	$f_{max} \leq 300$ Hz
U/f-Tessile	$f_{mot\,N} = f_{max} \leq 600$ Hz	non possibile	non possibile	non possibile

Tabella 6.9 Scelta della bobina d’uscita

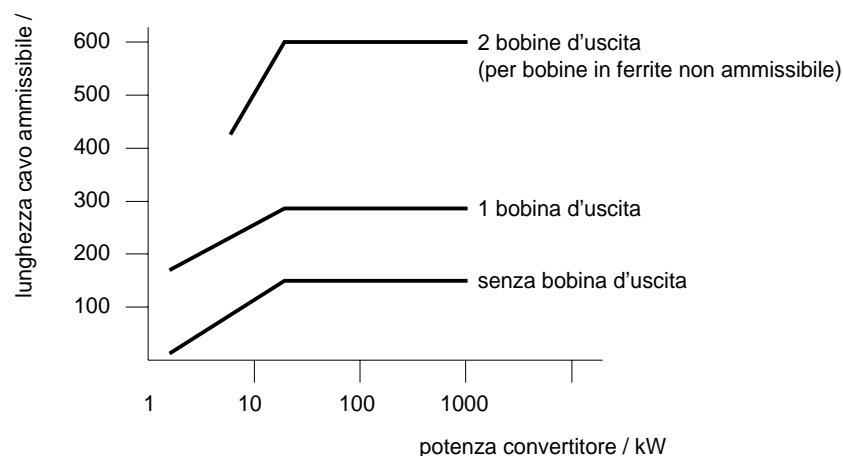



Fig. 6.4 Lunghezza cavi ammissibile con e senza bobine d’uscita

AVVISO
Le lunghezze date valgono per cavi non schermati, per cavi schermati questi valori sono da ridurre a 2/3.   Per quanto più motori vengano allacciati ad un convertitore, la somma delle lunghezze di tutti i cavi motore deve essere più piccola della lunghezza cavi ammissibile.

6.5.1.2 Filtro du/dt

Il filtro du/dt protegge l'isolamento motore limitando il gradiente di tensione e la tensione di picco transitoria nell'avvolgimento del motore a valori non critici secondo IEC 34-17:1992 (DIN VDE 0530, parte 1, foglio 2):

- ♦ gradiente di tensione du/dt ≤ 500 V/µs
- ♦ Limita l'altezza dei picchi di tensione transitori sui morsetti del motore a valori:

  $\hat{U}_{tipico}$ ≤ 800 V per 380 V ≤ U_N ≤ 460 V (3AC)
  $\hat{U}_{tipico}$ ≤ 1000 V per 500 V ≤ U_N ≤ 575 V (3AC)
  $\hat{U}_{tipico}$ ≤ 1250 V per 660 V ≤ U_N ≤ 690 V (3AC).

Nello stesso tempo il filtro du/dt riduce per cavi motore lunghi i picchi di tensione, che sovraccaricano il convertitore aggiuntivamente per la carica periodica delle capacità dei cavi.

Il filtro du/dt è inseribile con le caratteristiche tecniche di regolazione

- ♦ FC (Frequency Control) e
- ♦ VC (Vector Control)

Il filtro du/dt è adatto per l'inserzione su

- ♦ reti a terra (reti TN- e TT)
- ♦ reti non a terra (reti IT)
  (eccezione: 6SE70_ _ - _ _ B _ _ -1FD0 e 6SE70 _ _ - _ _ C _ _ -1FD0 con versione A)

AVVISO

Il filtro du/dt è dimensionato per il servizio con una frequenza di modulazione fp = 3 kHz e può funzionare con frequenze di modulazione f_p ≤ 3 kHz.

Allo scopo nell'ambito della taratura d'azionamento del convertitore (P052 = 5) si deve mettere il parametro **P092 = 2**. Con ciò il parametro P761 (frequenza di modulazione) viene automaticamente limitata a valori ≤ 3 kHz.

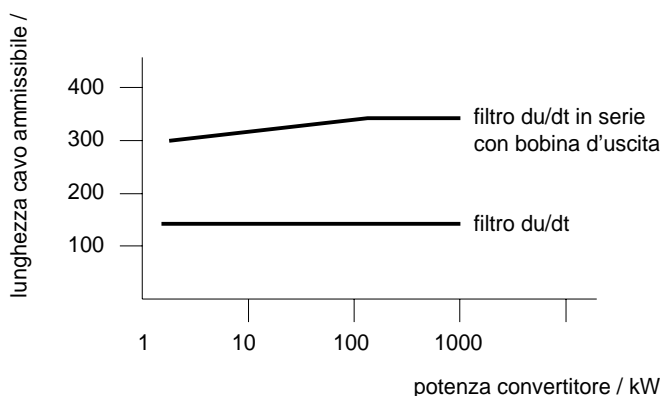



Fig. 6.5 Lunghezze di cavo ammissibili con il filtro du/dt

AVVISO

Le lunghezze date valgono per cavi non schermati, per cavi schermati questi valori sono da ridurre a 2/3.

Per quanto più motori vengano allacciati ad un convertitore, la somma delle lunghezze di tutti i cavi motore deve essere più piccola della lunghezza cavi ammissibile.

6.5.1.3 Filtro sinusoidale

Il filtro sinusoidale forma, dagli impulsi di tensione rettangolari, in uscita del convertitore una tensione pressoché sinusoidale, cioè esso

- produce una tensione motore pressochè sinusoidale ed una corrente motore assolutamente sinusoidale,
- riduce il gradiente di tensione ai morsetti del motore a valori << 500 V/µs,
- impedisce tensioni di picco transitorie ai morsetti del motore,
- riduce le perdite addizionali nel motore
- riduce la rumorosità del motore.

Nello stesso tempo il filtro sinusoidale riduce per cavi motore lunghi i picchi di tensione, che sovraccaricano il convertitore aggiuntivamente per la carica periodica delle capacità dei cavi.

Il filtro sinusoidale è inseribile con le caratteristiche tecniche di regolazione

- FC (Frequency Control) e
- VC (Vector Control)

Il filtro sinusoidale è adatto per l'inserzione su

- reti a terra (reti TN- e TT)
- reti non a terra (reti IT)

AVVISO

Il servizio con il filtro sinusoidale richiede una precisa taratura del convertitore. Allo scopo nell'ambito della taratura d'azionamento del convertitore (P052 = 5) si deve porre il parametro **P092 = 1**.

Con ciò tutti i parametri rilevanti per il funzionamento con il filtro sinusoidale vengono correttamente limitati ed impostati:

P092 = 1 ha come effetto:	**tensione ingresso convertitore / invertitore**	
	DC 510 V - 620 V	**DC 675 V - 780 V**
frequenza modulazione	P761 = 6 kHz	P761 = 3 kHz
frequenza massima RDF frequenza massima LDF	P452 ≤ + 400 Hz P453 ≥ – 400 Hz	P452 ≤ + 200 Hz P453 ≥ – 200 Hz
sblocco sistema ad impulsi	secondo P769 = 3 (nessun sistema modulazione fianchi)	
limite regolazione	r180 < ca. 83 %	r180 < ca. 87 %

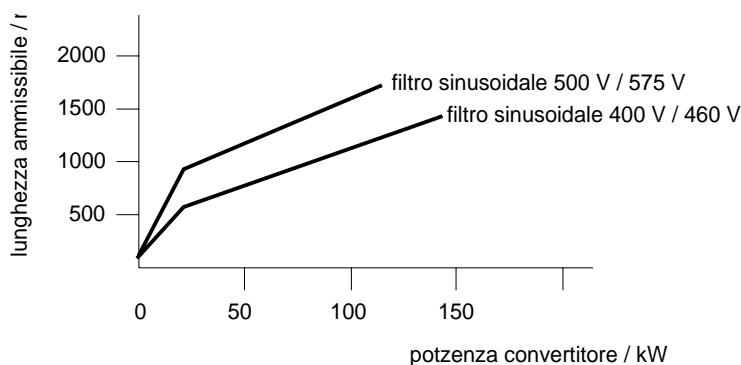



Fig. 6.6 Lunghezze di cavo ammissibili con il filtro sinusoidale

AVVISO
Le lunghezze date valgono per cavi non schermati, per cavi schermati questi valori sono da ridurre a 2/3. Per quanto più motori vengano allacciati ad un convertitore, la somma delle lunghezze di tutti i cavi motore deve essere più piccola della lunghezza cavi ammissibile. Per pieno uso della lunghezza cavo ammissibile si deve usare una bobina di commutazione di rete e nel caso impostare una corrente di spunto più elevata.

6.5.1.4 Criteri di scelta per bobina d’uscita, filtro du/dt o filtro sinusoidale

La tabella seguente mostra i criteri di scelta per bobine d’uscita, filtri du/dt o filtri sinusoidali

	Campo tensione		
	da 510 V a 675 V (DC)	**da 710 V a 780 V (DC)**	**da 890 V a 930 V (DC)**
Motori secondo IEC 34-17:1992 (DIN VDE 0530, parte 1, foglio 2)	necessari filtri du/dt o sinusoidali! Lunghezze cavo secondo paragrafo „filtro du/dt“, Fig. 6.5 opp. paragrafo „filtro sinusoidale“, Fig. 6.6.	necessari filtri du/dt o sinusoidali! Lunghezze cavo secondo paragrafo „filtro du/dt“, Fig. 6.5 opp. paragrafo „filtro sinusoidale“, Fig. 6.6.	necessari filtri du/dt! Lunghezze cavo secondo paragrafo „filtro du/dt“, Fig. 6.5.
Motori Siemens 1LA2, 1LA5, 1LA6, 1LA8 ***)**.	non necessario filtro d’uscita. Per lunghezze cavo motore più elevate sono necessarie bobine d’uscita secondo paragrafo „bobina d’uscita“, Fig. 6.4.	necessari filtri du/dt o sinusoidali! Lunghezze cavo secondo paragrafo „filtro du/dt“, Fig. 6.5 opp. paragrafo „filtro sinusoidale“, Fig. 6.6.	necessari filtri du/dt! Lunghezze cavo secondo paragrafo „filtro du/dt“, Fig. 6.5.
***)** Motori 1LA8 in escuzione normale; sono disponibili motori 1LA8 con isolamento migliorato.			

Tabella 6.10 Criteri di scelta per le opzioni bobina d’uscita, filtro du/dt e filtro sinusoidale

6.6 Contattore d'uscita e di by-pass

6.6.1 Contattore di rete (accoppiamento elettrico del circuito intermedio)

L'accoppiamento elettrico al circuito intermedio offre la possibilità di inserire e disinserire un convertitore con ingresso DC alla sbarre DC nel caso di collegamento di più motori.

Questa opzione è necessaria nella sostituzione di un invertitore.

Per il comando del contattore è prevista l'uscita binaria-X9:4,5.

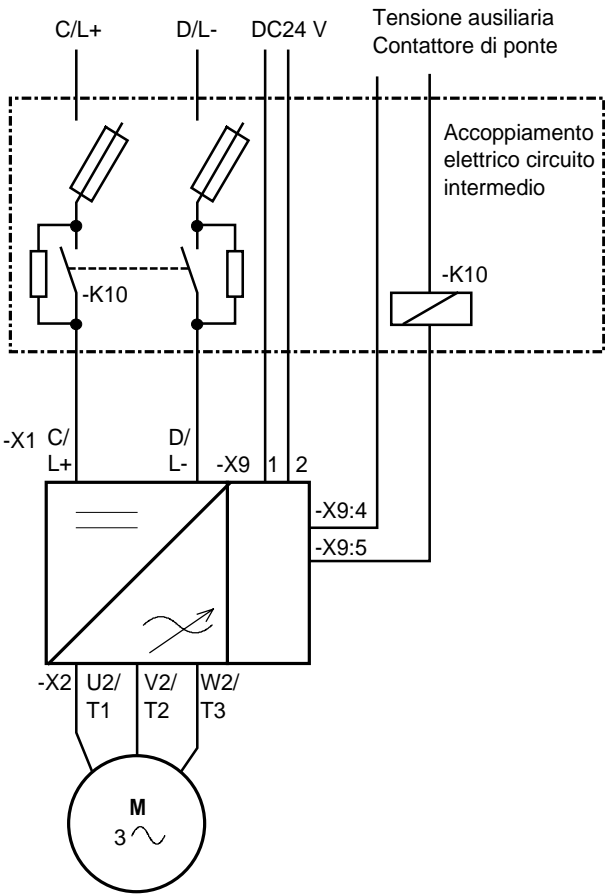



Fig. 6.7 Esempio allacciamento per contattore di by-pass

6.6.1.1 Contattore di by-pass senza unità E/R

Parametrizzazione per funzionamento con contattori di by-pass:

Parametro -			**Morsetto**
Nr.	**Nome**	**Valore**	
P612, i001	Z.HS comandato	0000	X9: 4,5
P629, i001	Z.ÜS comandato	1001	X9: 4,5

Tabella 6.11 Parametrizzazione per contattore di by-pass (accoppiamento elettrico al circuito intermedio)

6.6.1.2 Contattore di by-pass con unità E/R

AVVISO
Se con alimentazione delle sbarre DC con un'unità d'alimentazione e recupero vengono staccati singoli invertitori, così devono venire contemporaneamente commutati i set di parametri corrispondenti dell'unità alimentazione recupero tramite ingresso binario. Per l'accertamento dei parametri corrispondenti si deve eseguire per ogni configurazione desiderata un corso di ottimizzazione. Si possono scegliere al massimo quattro set di parametri.

Se le sbarre DC sono alimentate da un'unità alimentatore e ricupero, i valori per i parametri di regolazione dell'unità E/R devono essere accertati. Allo scopo sono necessari nella messa in servizio i seguenti passi:

- ♦ Riparametrizzare, per corso d'ottimizzazione:

Parametro-			**Morsetto**	**Nota**
Nr.	**Nome**	**Valore**		
P629, i001	Z.ÜS comandato	0000	X9: 4,5	
P612, i001	Z.HS comandato	1001	X9: 4,5	
P600, i001	Z. pronto all'inserzione	1001	X9: 4,5	contattore di ponte chiude

Tabella 6.12 Parametrizzazione per corso ottimizzazione

- ♦ Eseguire il corso per l'accertamento dei valori per i parametri di regolazione dell'unità alimentatore e ricupero (☞ istruzioni di servizio unita E/R)

- ♦ Ripametrizzazione per il funzionamento con contattore di by-pass:

Parametro-			**Morsetto**	**Nota**
Nr.	**Nome**	**Valore**		
P600, i001	Z. Pronto inserzione	0000	X9: 4,5	
P629, i001	Z.ÜS comandato	1001	X9: 4,5	
AVVISO				
In questo caso il convertitore deve venire alimentato esternamente con DC 24 V (connettore X9: 1,2)				

Tabella 6.13 Parametrizzazione per contattore di by-pass (accoppiamento elettrico al circuito intermedio)

6.6.1.3 Inserzione disinserzione convertitore singolo

Comando	
Inserzione del convertitore su sbarre DC	**Separazione del convertitore dalle sbarre DC**
Chiudere sezionatore valvola	Dare comando OFF
Il circuito intermedio viene precaricato tramite le resistenze di precarica	Cade il contattore di ponte
Dare un comando ON	Aprire sezionatore valvola
Il contattore di by-pass viene chiuso	Il convertitore è separato galvanicamente dalle sbarre DC
	Attesa del tempo di scarica dei condensatori del circuito intermedio

Tabella 6.14 Comando per inserzione o disinserzione di convertitori singoli

6.6.2 Contattore d'uscita

Non è necessario, usare il convertitore con il contattore d'uscita.

Se il convertitore viene fatto funzionare con contattore d'uscita, allora per il comando del contattore è prevista l'uscita binaria -X9:4,5 (predisposizione).

La segnalazione di ritorno può essere collegata ad un ingresso binario (per es. ingresso binario 3).

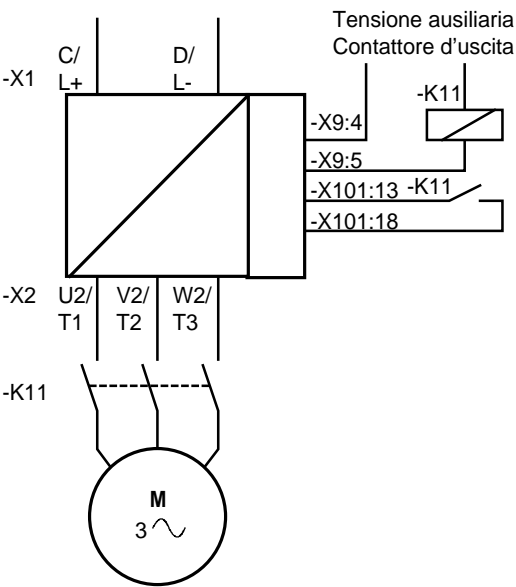



Fig. 6.8 Esempio di allacciamento per contattore d'uscita

Comando di svolgimento servizio ON (effetto su contattore d'uscita o di by-pass).

AVVISO
Per il caso raro che un cliente voglia allacciare sia un accoppiamento elettrico al circuito intermedio, sia un contattore d'uscita, uno dei due deve essere comandato tramite un'uscita binaria. Per le potenza più elevate deve essere previsto un contattore ausiliario a causa dei 230 V AC qui necessari (bobina del contattore).

6.7 Servizio

Opzione	Descrizione
OP1	Pannello servizio confort con display
SIMOVIS	Dischetto con programma per servizio tramite PC

Tabella 6.15 Opzioni per il servizio

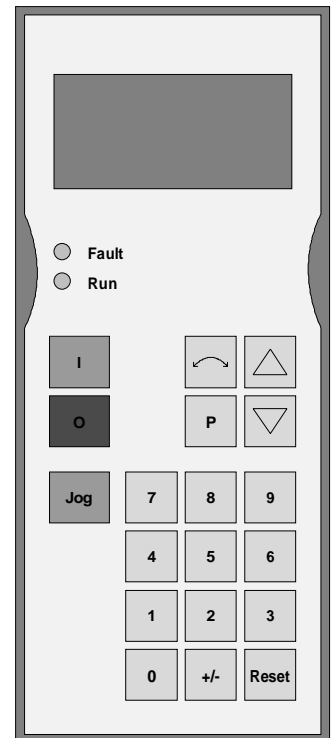



Fig. 6.9 OP1

7 Parti di ricambio

7.1 Convertitori DC da 510 V a 620 V

Sigle di servizio	Indicazione	Numero d'ordinazione	NR.	Inserito in
-A10	CU1 (FC)	6SE7090-0XX84-0AA1	1	6SE70_ _-_ _ _10
-A10	CU2 (VC)	6SE7090-0XX84-0AF0	1	6SE70_ _-_ _ _20
-A10	CU3 (SC)	6SE7090-0XX84-0AG0	1	6SE70_ _-_ _ _30
-A30	PMU	6SE7090-0XX84-2FA0	1	6SE70_ _-_ _ _ _ _
-E1	Ventilatore AC 230 V	6SY7000-0AB28	1	6SE70_ _-_ TE_ _
-E1	Ventilatore AC 230 V	6SY7000-0AB30	1	6SE70_ _-_ TF_ _
-E1	Ventilatore AC 230 V	6SY7000-0AB66	1	6SE7032-1/6TG_ _
-E1	Ventilatore AC 230 V	6SY7000-0AB67	1	6SE7033-2TG_ _
-E1	Ventilatore AC 230 V	6SY7000-0AB68	1	6SE70_ _-_ TH_ _
-E1#	Bocch. per ventilatore	6SY7000-0AB65	1	6SE70_ _-_ _H_ _
-C110	Cond. Avv. 2,0 µF	6SY7000-0AA36	1	6SE70_ _-_ TE_ _
-C110	Cond. Avv. 2,5 µF	6SY7000-0AA52	1	6SE70_ _-_ TF_ _
-C110	Cond. Avv. 4,0 µF	6SY7000-0AB10	1	6SE7032-1/6TG_ _
-C110	Cond. Avv. 5,0 µF	6SY7000-0AB15	1	6SE7033-2TG_ _
-C110	Cond. Avv. 10 µF	6SY7000-0AA52	1	6SE70_ _-_ _H_ _
-G25-F1 -G25-F2	Fusibile 2 A / 600 V 5 A / 600 V	 6SY7000-0AA24 6SY7000-0AB62	 2 2	 6SE70_ _-_ _E/F_ _ 6SE70_ _-_ _G/H_ _
	Batteria condemsatori	6SY7000-0AB43	1	6SE7031-0TE_ _
		6SY7000-0AB44	1	6SE7031-2/5TF_ _
		6SY7000-0AB45	1	6SE7031-8TF_ _
		6SY7000-0AB46	1	6SE7032-1/6TG_ _
		6SY7000-0AB47	1	6SE7033-2TG_ _
		6SY7000-0AB48	1	6SE7033-7EH20
-G25	PSU1	6SE7031-7HG84-1JA0	1	6SE70_ _-_ E_ _ _
-A20	IVI	6SE7031-2HF84-1BG0	1	6SE70_ _-_ TE_ _ 6SE70_ _-_ TF_ _
-A20	IVI	6SE7038-6GL84-1BG0	1	6SE70_ _-_ TG_ _ 6SE70_ _-_ TH_ _
-A29	IGD1	6SE7031-5EF84-1JC0	1	6SE7031-0TE_ _ 6SE7031-2TF_ _ 6SE7031-2/5TF_ _
-A29		6SE7031-8EF84-1JC0	1	6SE7031-8TF_ _
-A29	IGD5	6SE7031-6FG84-1JC0	1	6SE7032-1/6TG_ _
-A29	IGD6	6SE7033-2EG84-1JC0	1	6SE7033-2TG_ _
-A29		6SE7033-7EH84-1JC0	1	6SE7033-7TH20

Sigle di servizio	Indicazione	Numero d'ordinazione	NR.	Inserito in
da -A100 a -A310	IGBT	6SY7000-0AA44	6	6SE7031-0TE_ _
da -A100 a -A310		6SY7000-0AA43	6 12	6SE7031-2/5TF_ _ 6SE7032-1/6TG_ _
da -A100 a -A310		6SY7000-0AA34	6	6SE7031-8TF_ _
da -A100 a -A310		6SY7000-0AB70	6	6SE7033-2TG_ _
da -A100 a -A310		6SY7000-0AA81	6	6SE7033-7TH20
-A26	ABO	6SE7031-0EE84-1BH0	1	6SE7031-0TE_ _
-A26		6SE7031-5EF84-1BH0	1	6SE7031-2/5TF_ _
-A26		6SE7031-8EF84-1BH0	1	6SE7031-8TF_ _
-A26		6SE7032-6EG84-1BH0	1	6SE7032-1/6TG_ _
-A26		6SE7033-2EG84-1BH0	1	6SE7033-2TG_ _
-A26		6SE7033-7EH84-1BH0	1	6SE7033-7TH20

Tabella 7.1 Parti di ricambio

7.2 Convertitori DC da 675 V a 780 V

Sigle di servizio	Indicazione	Numero d'ordinazione	NR.	Inserito in
-A10	CU1 (FC)	6SE7090-0XX84-0AA1	1	6SE70_ _-_ _ _10
-A10	CU2 (VC)	6SE7090-0XX84-0AF0	1	6SE70_ _-_ _ _20
-A10	CU3 (SC)	6SE7090-0XX84-0AG0	1	6SE70_ _-_ _ _30
-A30	PMU	6SE7090-0XX84-2FA0	1	6SE70_ _-_ _ _ _ _
-E1	Ventilatore AC 230 V	6SY7000-0AB28	1	6SE70_ _-_ _E_ _
-E1	Ventilatore AC 230 V	6SY7000-0AB30	1	6SE70_ _-_ _F_ _
-E1	Ventilatore AC 230 V	6SY7000-0AB66	1	6SE7031-3/6UG_ _
-E1	Ventilatore AC 230 V	6SY7000-0AB68	1	6SE70_ _-_ _H_ _
-E1#	Bocca per ventilatore	6SY7000-0AB65	1	6SE70_ _-_ _H_ _
-C110	Cond. Avv. 2,0 µF	6SY7000-0AA36	1	6SE70_ _-_ _E_ _
-C110	Cond. Avv. 2,5 µF	6SY7000-0AA52	1	6SE70_ _-_ _F_ _
-C110	Cond. Avv. 4,0 µF	6SY7000-0AB10	1	6SE7031-3/6UG_ _
-C110	Cond. Avv. 10 µF	6SY7000-0AA52	1	6SE70_ _-_ _H_ _
-G25-F1 -G25-F2	Fusibile 2 A / 600 V 5 A / 600 V	 6SY7000-0AA24 6SY7000-0AB62	 2 2	 6SE70_ _-_ _E/F_ _ 6SE70_ _-_ _G/H_ _
	Batteria condensatori	6SY7000-0AB50		6SE7026-1UE_ _ / 6SE7026-6UE_ _
		6SY7000-0AB51		6SE7028-0UF_ _ / 6SE7031-1UF_ _
		6SY7000-0AB52		6SE7031-3UG_ _
		6SY7000-0AB53		6SE7031-6UG_ _
		6SY7000-0AB54		6SE7032-0/3UH_ _
-G25	PSU1	6SE7032-8FH84-1JA0	1	6SE70_ _-_ U_ _ _

Sigle di servizio	Indicazione	Numero d’ordinazione	NR.	Inserito in
-A20	IVI	6SE7031-2HF84-1BG0		6SE7026-6UF_ _ / 6SE7028-0UF_ _ / 6SE7031-1UF_ _
-A20	IVI	6SE7038-6GL84-1BG0		6SE7031-3UG_ _ 6SE7031-3UH_ _
-A29	IGD1	6SE7028-0FF84-1JC0		6SE7026-1UE_ _ / 6SE7031-1UF_ _ 6SE7026-6UE_ _ / 6SE7028-0UF_ _
-A29	IGD5	6SE7031-3FG84-1JC0		6SE7031-3UG_ _
-A29	IGD5	6SE7032-6EG84-1JC0		6SE7031-6UG_ _
-A29	IGD6	6SE7032-3FH84-1JC0		6SE7032-0/3UH_ _
-A100 ...	IGBT	6SY7000-0AA66	6 12	6SE7026-1UE_ _ / 6SE7026-6UE_ _ 6SE7031-3UG_ _
-A100 ...		6SY7000-0AA65	6 12	6SE7028-0UF_ _ / 6SE7031-1UF_ _ 6SE7031-6UG_ _
-A100 ...		6SY7000-0AB71	6	6SE7032-0/3UH_ _
-A26	ABO	6SE7026-1FE84-1BH0	1	6SE7026-1UE_ _0
-A26		6SE7028-0FF84-1BH0	1	6SE7026-6UE_ _ / 6SE7028-0UF_ _
-A26		6SE7031-3FG84-1BH0	1	6SE7031-3UG_ _ / 6SE7031-1UF_ _
-A26		6SE7031-6FG84-1BH0	1	6SE7031-6UG_ _
-A26		6SE7032-3FH84-1BH0	1	6SE7032-0/3UH_ _

Tabella 7.2 Parti di ricambio

7.3 Convertitori DC da 890 V a 930 V

Sigle di servizio	Indicazione	Numero d’ordinazione	NR.	Inserito in
-A10	CU1 (FC)	6SE7090-0XX84-0AA1	1	6SE70_ _-_ _ _10
-A10	CU2 (VC)	6SE7090-0XX84-0AF0	1	6SE70_ _-_ _ _20
-A10	CU3 (SC)	6SE7090-0XX84-0AG0	1	6SE70_ _-_ _ _30
-A30	PMU	6SE7090-0XX84-2FA0	1	6SE70_ _-_ _ _ _ _
-E1	Ventilatore AC 230 V	6SY7000-0AB28	1	6SE70_ _-_ _E_ _
-E1	Ventilatore AC 230 V	6SY7000-0AB30	1	6SE70_ _-_ _F_ _
-E1	Ventilatore AC 230 V	6SY7000-0AB66	1	6SE7031-0/2WG_ _
-E1	Ventilatore AC 230 V	6SY7000-0AB67	1	6SE7031-5/7WG_ _
-E1	Ventilatore AC 230 V	6SY7000-0AB68	1	6SE70_ _-_ _H_ _
-E1#	Bocca per ventilatore	6SY7000-0AB65	1	6SE70_ _-_ _H_ _
-C110	Cond. Avv. 2,0 µF	6SY7000-0AA36	1	6SE70_ _-_ _E_ _
-C110	Cond. Avv. 2,5 µF	6SY7000-0AA52	1	6SE70_ _-_ _F_ _
-C110	Cond. Avv. 4,0 µF	6SY7000-0AB10	1	6SE7031-0/2WG_ _
-C110	Cond. Avv. 5,0 µF	6SY7000-0AB15	1	6SE7031-5/7WG_ _
-C110	Cond. Avv. 10 µF	6SY7000-0AA52	1	6SE70_ _-_ _H_ _

Sigle di servizio	Indicazione	Numero d’ordinazione	NR.	Inserito in
-G25-F1 -G25-F2	Fusibile 6 A / 660 V	6SY7000-0AB63 6SY7000-0A???	2 2	6SE70_ _-_ _F_ _ 6SE70_ _-_ _G/H_ _
	Batteria condensatori	6SY7000-0AB55		6SE7026-0WF_ _ 6SE7028-2WF_ _
		6SY7000-0AB56		6SE7031-0/2WG_ _
		6SY7000-0AB57		6SE7031-5/7WG_ _
		6SY7000-0AB58		6SE7032-1WH20
-G25	PSU1	6SE7031-7HG84-1JA0	1	6SE70_ _-_ W_ _ _
-A20	IVI	6SE7038-6GL84-1BG0		6SE70_ _-_ WF_ _ 6SE70_ _-_ WG_ _ 6SE70_ _-_ WH_ _
-A29	IGD2	6SE7026-0HF84-1JC0		6SE7026-0WF_ _ 6SE7028-2WF_ _
-A29	IGD5	6SE7031-2HG84-1JC0		6SE7031-0/2WG_ _
-A29		6SE7031-7HG84-1JC0		6SE7031-5/7WG_ _
-A29	IGD6	6SE7032-HH84-1JC0		6SE7032-1WH20
-A100 ...	IGBT	6SY7000-0AA66	12	6SE7026-0WF_ _ 6SE7031-0/2WG_ _
-A100 ...		6SY7000-0AA65	6 12	6SE7028-2WF_ _ 6SE7031-5/7WG_ _
-A100 ...		6SY7000-0AB71	6	6SE7032-1WH20
-A26	ABO	6SE7026-0HF84-1BH0	1	6SE7026-0WF_ _
-A26	ABO	6SE7028-2HF84-1BH0	1	6SE7028-2WF_ _
-A26	ABO	6SE7031-2HG84-1BH0	1	6SE7031-0/2WG_ _
-A26	ABO	6SE7031-7HG84-1BH0	1	6SE7031-5/7WG_ _
-A26	ABO	6SE7032-3HH84-1BH0	1	6SE7032-1WH20

Tabella 7.3 Parti di ricambio

8 Aspetti ambientali

Aspetti ambientali nello sviluppo

Rispetto alle precedenti serie di convertitori è stato fortemente ridotto il numero delle parti impiegando componenti altamente integrati e con un costruzione modulare dell’intera serie. Conseguentemente cala il consumo di energia nella produzione.

Particolare attenzione è stata posta alla riduzione di volume, della massa e della molteplicità di tipi delle parti metalliche e di plastica.

Parti di plastica inserite:

ABS: PMU-piano di supporto
LOGO

LDPE: anello condensatore

PA6.6: porta fusibile, piastra di fissaggio, portacondensatore, portacavo, morsettiera, supporto, sostegno adattatore PMU, coperture

PC: coperture

PP: piani isolanti
equipaggiamento Bus

PS: corpo ventilatore

UP: profilo di tensione
viti di fissaggio

Antifiamma con contenuto alogeno sono stati sostituite nella parti più importanti con antifiamma non distruttivi.

Nella scelta delle parti da fornire la compatibilità ambientale è stata un criterio importante.

Aspetti ambientali nella costruzione

Il trasporto delle parti da consegnare si ha per lo più in imballo corrente.

Si rinuncia agli strati superficiali, fino all’eccezzione delle lamiere laterali zincate a fuoco.

Sulle cartelle vengono inseriti componenti SMD e blocchetti ASIC.

La produzione è senza emissioni nocive.

Aspetti ambientali nello smaltimento

L’apparecchio può essere distrutto in componenti meccanici riciclabili facilmente con viti e collegamenti a scatto allentabili.

Le parti di plastica ed il contenitore pressofuso sono marcate DIN 54840 e provviste del simbolo di riciclaggio.

Lo smaltimento deve venire intrapreso da un’impresa di smaltimento autorizzata. Si possono richiede indirizzi alla filiale Siemens locale, reparto commerciale.

9 Dati tecnici

Per condizioni di inserimento diverse da quelle riportate in questo capitolo, si prenda contatto con la filiale Siemens locale.

Inserzione all’ingresso	num./ min	2
Temperatura ambiente		da 0 °C a +40 °C
Temperatura stoccaggio		da – 25 °C a +70 °C
Temperatura di trasporto		da – 25 °C a +70 °C
Classe ambientale	3K3	DIN IEC 721-3-3 Non ammessa la condensa
Grado inquinamento	2	DIN VDE 0110 Parte 1
Categoria sovratensione	III	DIN VDE 0110 Parte 2
Classe resistenza a sovratensioni	1	E DIN VDE 0160
Grado di protezione – Standard – Opzione	 IP00 IP20	DIN VDE 0470 Parte 1 ≙ EN 60529
Classe di protezione	I	DIN VDE 0106 Parte 1
Grado radio disturbi – Standard	 senza	DIN VDE 0875 Parte 11 ≙ EN 55011
– Opzione	A1	EN55011
Resistenza ai disturbi		EN50082-2
Robustezza meccanica		DIN IEC 68-2-6 / 06.90

	Campo frequenza	Ampiezza costante di	
		sporgenza	accelerazione
	Hz	mm	m/s^2 (g)
– Per inserimento continuo	da 10 a 58	0,075	
	oltre 58 a 500		9,8 (1)
– Nel trasporto	da 5 a 9	3,5	
	oltre 9 a 500		9,8 (1)

Tipi di invertitore							
FC	**6SE70...**	**31-0TE10**	**31-2TF10**	**31-5TF10**	**31-8TF10**	**32-1TG10**	**32-6TG10**
VC	**6SE70...**	**31-0TE20**	**31-2TF20**	**31-5TF20**	**31-8TF20**	**32-1TG20**	**32-6TG20**
VC	**6SE70...**	**31-0TE30**	**31-2TF30**		**31-8TF30**	**32-1TG30**	**32-6TG30**
Tensione nominale, Frequenza nominale, Corrente nominale							
Tensione nominale U_n Ingresso Uscita	V	 DC 510 ... 620 ±15 % 3 AC 0 ... Tensione continua nominale / 1,35					
Frequenza nominale f_n Ingresso Uscita:	Hz	 ––– FC U/f = cost 0 ... 300 U = cost 8 ... 300 VC U/f = cost 0 ... 600 U = cost 8 ... 300 SC 0 ... 400					
Corrente nominale I_n Ingresso Uscita	A	 110 92	 148 124	 174 146	 221 186	 250 210	 310 260
Tensione circuito intermedio U_{dn}	V	= Tensione continua nominale					
Potenza nominale	kVA	61...73	82...99	96...116	122...148	138...167	171...207
Alimentazione ausiliaria	V	DC 24 (20-30) (3 A senza opzione; con opzioni vedi capitolo 6.1)					
Alimentazione ausiliaria	V	AC 230 ±15% (0,4 A)					
Classe carico II secondo EN 60146-1-1							
Corrente nominale	A	84	113	133	169	191	237
Durata carico base	s	240					
Sovracorrente	A	126	169	199	254	287	355
Durata sovracorrente	s	60					
Classe carico II secondo EN 60146-1-1 (in aggiunta per VC ed SC)							
Corrente nominale	A	84	113	133	169	191	237
Durata carico base	s	270					
Sovracorrente	A	147	198	234	298	336	416
Durata sovracorrente	s	30					
Perdite, Raffreddamento, Fattore di potenza							
Fattore di potenza $\cos\varphi_U$ convertitore		< 0,92 ind.	< 0,92 ind.	< 0,92 ind.	< 0,92 ind.	< 0,92 ind.	< 0,92 ind.
Rendimento η – Frequenza mod 3kHz – Frequenza mod 6kHz		 0,98 0,97	 0,98 0,97	 0,98	 0,98	 0,98	 0,98
Potenza dispersa – Frequenza mod 3kHz – Frequenza mod 6kHz	kW	 1,02 1,17	 1,41 1,62	 1,73	 1,74	 2,73	 3,38
Quantità aria	m^3/s	0,10	0,14	0,14	0,14	0,31	0,31
Caduta pressione Δp	Pa	160	230	230	230	130	130
Rumorosità, Misure, Pesi							
Rumorosità	dB(A)	71	71	71	71	84	84
Forma		E	F	F	F	G	G
Larghezza Altezza Profondità	mm	270 1050 350	360 1050 350	360 1050 350	360 1050 350	508 1450 460	508 1450 460
Peso – IP00 – IP20	kg	 55 70	 65 82	 65 82	 65 82	 150 181	 150 181

Tipi di invertitore							
FC 6SE70...		**33-2TG10**					
VC 6SE70...		**33-2TG20**	**33-7TG20**				
SC 6SE70...		**33-2TG30**	**33-7TG30**				
Tensione nominale, Frequenza nominale, Corrente nominale							
Tensione nominale U_n Ingresso Uscita	V	DC 510 ... 620 ±15 % 3 AC 0 ... Tensione continua nominale / 1,35					
Frequenza nominale f_n Ingresso Uscita:	Hz	–––– FC U/f = cost 0 ... 300 U = cost 8 ... 300 VC U/f = cost 0 ... 600 U = cost 8 ... 300 SC 0 ... 400					
Corrente nominale I_n Ingresso Uscita	A	375 315	440 370				
Tensione circuito intermedio U_{dn}	V	= Tensione continua nominale					
Potenza nominale	kVA	207...251	244...295				
Alimentazione ausiliaria	V	DC 24 (20-30) (3 A senza opzione; con opzioni vedi capitolo 6.1)					
Alimentazione ausiliaria	V	AC 230 ±15% (0,4 A)					
Classe carico II secondo EN 60146-1-1							
Corrente nominale	A	287	337				
Durata carico base	s	240					
Sovracorrente	A	430	503				
Durata sovracorrente	s	60					
Classe carico II secondo EN 60146-1-1 (in aggiunta per VC ed SC)							
Corrente nominale	A	287	337				
Durata carico base	s	270					
Sovracorrente	A	504	592				
Durata sovracorrente	s	30					
Perdite, Raffreddamento, Fattore di potenza							
Fattore di potenza cosφU convertitore		< 0,92 ind.	< 0,92 ind.				
Rendimento η – Frequenza mod 3kHz		0,98	0,98				
Potenza dispersa – Frequenza mod 3kHz	kW	4,35	5,75				
Quantità aria	m^3/s	0,278	0,333				
Caduta pressione Δp	Pa	145	256				
Rumorosità, Misure, Pesi							
Rumorosità	dB(A)	84	86				
Forma		G	H				
Larghezza Altezza Profondità	mm	508 1450 460	508 1580 460				
Peso – IP00 – IP20	kg	160 191	215 235				

Tipi di invertitore							
FC	**6SE70...**	**26-1UE10**	**26-6UE10**	**28-0UF10**	**31-1UF10**	**31-3UG10**	**31-6UG10**
VC	**6SE70...**	**26-1UE20**	**26-6UE20**	**28-0UF20**	**31-1UF20**	**31-3UG20**	**31-6UG20**
Tensione nominale, Frequenza nominale, Corrente nominale, Potenza nominale							
Tensione nominale U_n Ingresso Uscita	V	 DC 675...780 ±15 % 3 AC 0 ... Tensione continua nominale / 1,35					
Frequenza nominale f_n Ingresso Uscita:	Hz	 –––– FC U/f = cost 0 ... 300 U = cost 8 ... 300 VC U/f = cost 0 ... 600 U = cost 8 ... 300 SC 0 ... 400					
Corrente nominale I_n Ingresso Uscita	A	 73 61	 79 66	 94 79	 128 108	 152 128	 186 156
Tensione circuito intermedio U_{dn}	V	= Tensione continua nominale					
Potenza nominale	kVA	53...61	57...66	68...79	94...108	110...127	135...155
Alimentazione ausiliaria	V	DC 24 (20-30) (3 A senza opzione; con opzioni vedi capitolo 6.1)					
Alimentazione ausiliaria	V	AC 230 ±15% (0,4 A)					
Classe carico II secondo EN 60146-1-1							
Corrente nominale	A	55	60	72	98	117	142
Durata carico base	s	240					
Sovracorrente	A	83	90	108	147	174	213
Durata sovracorrente	s	60					
Classe carico II secondo EN 60146-1-1 (in aggiunta per VC ed SC)							
Corrente nominale	A	55	60	72	98	117	142
Durata carico base	s	270					
Sovracorrente	A	98	106	126	173	205	250
Durata sovracorrente	s	30					
Perdite, Raffreddamento, Fattore di potenza							
Fattore di potenza cosφU convertitore		< 0,92 ind.	< 0,92 ind.	< 0,92 ind.	< 0,92 ind.	< 0,92 ind.	< 0,92 ind.
Rendimento η – Frequenza mod 3kHz – Frequenza mod 6kHz		 0,98 0,97	 0,98 0,97	 0,98	 0,98	 0,98	 0,98
Potenza dispersa – Frequenza mod 3kHz – Frequenza mod 6kHz	kW	 0,90 1,15	 0,97 1,25	 1,27	 1,6	 2,98	 3,67
Quantità aria	m^3/s	0,10	0,10	0,14	0,14	0,31	0,31
Caduta pressione Δp	Pa	160	160	230	230	130	130
Rumorosità, Misure, Pesi							
Rumorosità	dB(A)	71	71	71	71	84	84
Forma		E	E	F	F	G	G
Larghezza Altezza Profondità	mm	270 1050 350	270 1050 350	360 1050 350	360 1050 350	508 1450 460	508 1450 460
Peso – IP00 – IP20	kg	 55 70	 55 70	 65 82	 65 82	 150 181	 150 181

Tipi di invertitore							
FC	**6SE70...**	**32-0UH10**	**32-3UH10**				
VC	**6SE70...**	**32-0UH20**	**32-3UH20**				
Tensione nominale, Frequenza nominale, Corrente nominale, Potenza nominale							
Tensione nominale U_n Ingresso Uscita	V	DC 675...780 ±15 % 3 AC 0 ... Tensione continua nominale / 1,35					
Frequenza nominale f_n Ingresso Uscita:	Hz	–––– FC U/f = cost 0 ... 300 U = cost 8 ... 300 VC U/f = cost 0 ... 600 U = cost 8 ... 300 SC 0 ... 400					
Corrente nominale I_n Ingresso Uscita	A	228 192	267 225				
Tensione circuito intermedio U_{dn}	V	= Tensione continua nominale					
Potenza nominale	kVA	166...191	195...224				
Alimentazione ausiliaria	V	DC 24 (20-30) (3 A senza opzione; con opzioni vedi capitolo 6.1)					
Alimentazione ausiliaria	V	AC 230 ±15% (0,4 A)					
Classe carico II secondo EN 60146-1-1							
Corrente nominale	A	174	205				
Durata carico base	s	240					
Sovracorrente	A	262	307				
Durata sovracorrente	s	60					
Classe carico II secondo EN 60146-1-1 (in aggiunta per VC ed SC)							
Corrente nominale	A	174	205				
Durata carico base	s	270					
Sovracorrente	A	307	360				
Durata sovracorrente	s	30					
Perdite, Raffreddamento, Fattore di potenza							
Fattore di potenza $\cos\varphi_U$ convertitore		< 0,92 ind.	< 0,92 ind.				
Rendimento η – Frequenza mod 3kHz		0,97	0,97				
Potenza dispersa – Frequenza mod 3kHz	kW	5,0	5,86				
Quantità aria	m^3/s	0,57	0,57				
Caduta pressione Δp	Pa	250	250				
Rumorosità, Misure, Pesi							
Rumorosità	dB(A)	86	86				
Forma		H	H				
Larghezza Altezza Profondità	mm	508 1580 460	508 1580 460				
Peso – IP00 – IP20	kg	215 235	215 235				

Tipi di invertitore								
FC		**6SE70...**	**26-0WF10**	**28-2WF10**	**31-0WG10**	**31-2WG10**	**31-5WG10**	**31-7WG10**
VC		**6SE70...**	**26-0WF20**	**28-2WF20**	**31-0WG20**	**31-2WG20**	**31-5WG20**	**31-7WG20**
Tensione nominale, Frequenza nominale, Corrente nominale, Potenza nominale								
Tensione nominale U_n Ingresso Uscita	V		DC 890...930 ±15 % 3 AC 0 ... Tensione continua nominale / 1,35					
Frequenza nominale f_n Ingresso Uscita:	Hz		–––– FC U/f = cost 0 ... 300 U = cost 8 ... 300 VC U/f = cost 0 ... 600 U = cost 8 ... 300 SC 0 ... 400					
Corrente nominale I_n Ingresso Uscita	A		 71 60	 98 82	 115 97	 140 118	 172 145	 204 171
Tensione circuito intermedio U_{dn}	V		= Tensione continua nominale					
Potenza nominale	kVA		69...72	94...98	111...116	138...141	166...173	171...179
Alimentazione ausiliaria	V		DC 24 (20-30) (3 A senza opzione; con opzioni vedi capitolo 6.1)					
Alimentazione ausiliaria	V		AC 230 ±15% (0,4 A)					
Classe carico II secondo EN 60146-1-1								
Corrente nominale	A		55	75	88	107	132	156
Durata carico base	s		240					
Sovracorrente	A		82	112	132	161	198	233
Durata sovracorrente	s		60					
Perdite, Raffreddamento, Fattore di potenza								
Fattore di potenza cosφU convertitore			< 0,92 ind.	< 0,92 ind.	< 0,92 ind.	< 0,92 ind.	< 0,92 ind.	< 0,92 ind.
Rendimento η – Frequenza mod 3kHz			0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Potenza dispersa – Frequenza mod 3kHz	kW		1,11	1,76	2,54	2,75	3,40	3,98
Quantità aria	m^3/s		0,14	0,14	0,31	0,31	0,41	0,41
Caduta pressione Δp	Pa		230	230	130	130	145	145
Rumorosità, Misure, Pesi								
Rumorosità	dB(A)		71	71	84	84	84	84
Forma			F	F	G	G	G	G
Larghezza Altezza Profondità	mm		360 1050 350	360 1050 350	508 1450 460	508 1450 460	508 1450 460	508 1450 460
Peso – IP00 – IP20	kg		 65 82	 65 82	 150 181	 150 181	 150 181	 150 181

Tipi di invertitore								
FC	**6SE70...**							
VC	**6SE70...**	**32-1WH20**						
Tensione nominale, Frequenza nominale, Corrente nominale, Potenza nominale								
Tensione nominale U_n Ingresso Uscita	V	DC 890...930 ±15 % 3 AC 0 ... Tensione continua nominale / 1,35						
Frequenza nominale f_n Ingresso Uscita:	Hz	–––– FC U/f = cost 0 ... 300 U = cost 8 ... 300 VC U/f = cost 0 ... 600 U = cost 8 ... 300 SC 0 ... 400						
Corrente nominale I_n Ingresso Uscita	A	248 208						
Tensione circuito intermedio U_{dn}	V	= Tensione continua nominale						
Potenza nominale	kVA	238...149						
Alimentazione ausiliaria	V	DC 24 (20-30) (3 A senza opzione; con opzioni vedi capitolo 6.1)						
Alimentazione ausiliaria	V	AC 230 ±15% (0,4 A)						
Classe carico II secondo EN 60146-1-1								
Corrente nominale	A	189						
Durata carico base	s	240						
Sovracorrente	A	284						
Durata sovracorrente	s	60						
Perdite, Raffreddamento, Fattore di potenza								
Fattore di potenza cosφU convertitore		< 0,92 ind.						
Rendimento η – Frequenza mod 3kHz		0,98						
Potenza dispersa – Frequenza mod 3kHz	kW	5,88						
Quantità aria	m^3/s	0,57						
Caduta pressione Δp	Pa	256						
Rumorosità, Misure, Pesi								
Rumorosità	dB(A)	86						
Forma		H						
Larghezza Altezza Profondità	mm	508 1580 460						
Peso – IP00 – IP20	kg	215 235						

9.1 Riduzione di potenza con temperatura ambiente più elevata

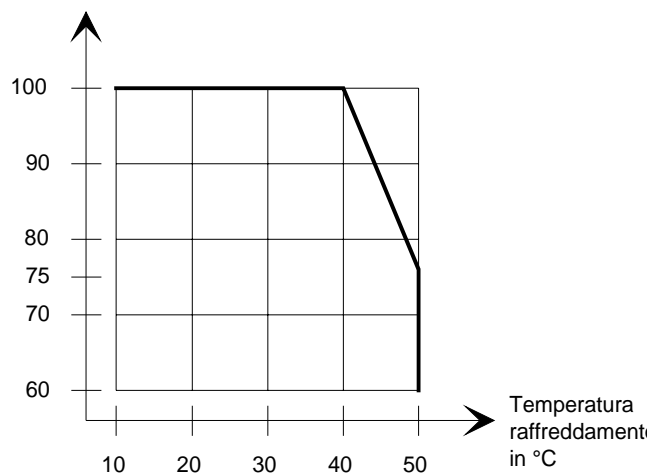



Fig. 9.1 Corrente nominale massima ammissibile in funzione della temperatura di raffreddamento

9.2 Riduzione di potenza per altezze di installazione > 1000 m sul livello NN

Per altezze di istallazione > 1000 m sopra NN SI deve ridurre la corrente nominale. Per altezze di istallazione > 2000 m sopra NN inoltre si deve ridurre la tensione d'ingresso nominale. Altezze di istallazione > 4000 m non sono ammissibili (vedi Fig. 9.2).

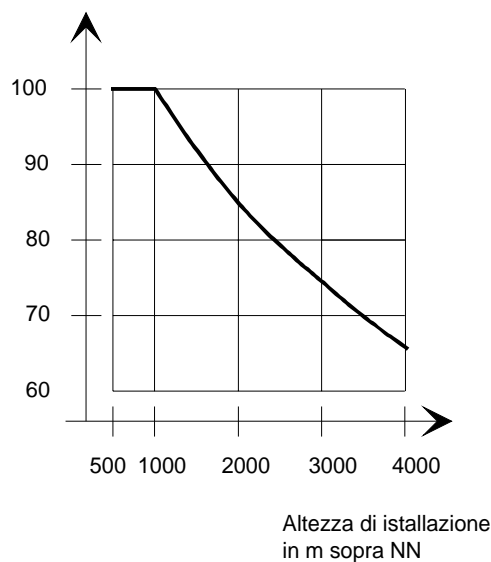
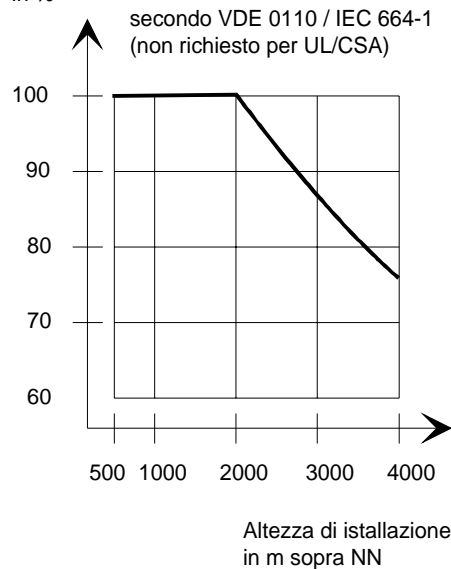



Fig. 9.2 Valori massimi per corrente nominale e tensione nominale in funzione dell'altezza di istallazione

9.3 Riduzione di potenza in funzione della frequenza di modulazione

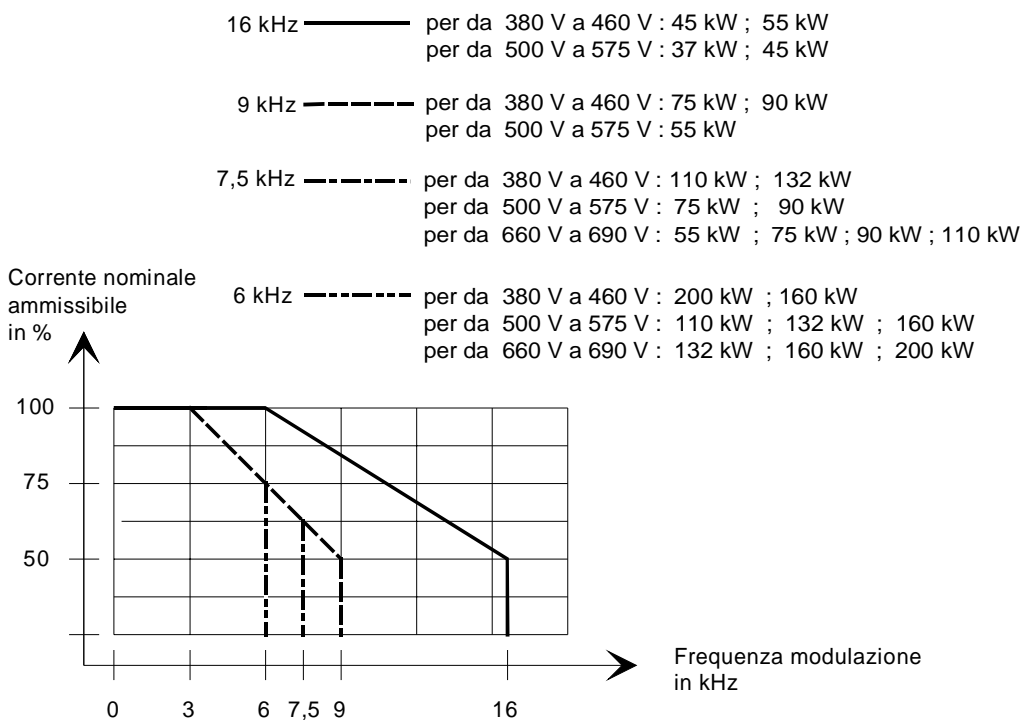



Fig. 9.3 Corrente nominale massima ammissibile in funzione della frequenza di modulazione

10 Appendice

10.1 Indice voci di riferimento

– **A** –

Alimentazione ausiliaria/contattore principale o contattore ponte 3-4

Alimentazioni 6-3

Allacciamenti 3-1

Allacciamenti di potenza 3-2

Allacciamento conduttore protezione 3-4

Amplificatori 6-4

Aspetti ambientali 8-1

Assistenza 5-1

– **B** –

Bobina d’uscita 6-6

Bobina d’uscita, filtro du/dt, filtro sinusoidale 6-5

– **C** –

Campo d’impiego 1-1

Cartelle di interfaccia 6-3

Certificazioni 12-1

Consigli per la manutenzione 5-1

Contattore d’uscita 6-12

Contattore d’uscita e di by-pass 6-10

Contattore di ponte con unità E/R 6-11

Contattore di ponte senza unità E/R 6-10

Contattore di rete (accoppiamento elettrico del circuito intermedio) 6-10

Convertitori DC da 510 V a 620 V 7-1

Convertitori DC da 675 V a 780 V 7-2

Convertitori DC da 890 V a 930 V 7-3

Criteri di scelta per bobina d’uscita, filtro du/dt o filtro sinusoidale 6-9

– **D** –

Dati tecnici 9-1

Descrizione 1-1

Disegni d’ingombro 2-3

– **E** –

Elementi di servizio 4-1

– **F** –

Filtro du/dt 6-7

Filtro sinusoidale 6-8

Funzionamento 1-2

– **I** –

Immagazzinaggio 2-1

Indicazioni 4-2

Indirizzi 11-1

Inserzione disinserzione convertitore singolo 6-12

– **M** –

Montaggio 2-2

– **O** –

Opzioni 6-1

Opzioni integrabili nel box dell’elettronica 6-1

– **P** –

Parte di potenza 6-4

Parti di ricambio 7-1

Possibilità di servizio e comando 1-4

– **R** –

Riduzione di potenza con temperatura ambiente più elevata 9-8

Riduzione di potenza in funzione della frequenza di modulazione 9-9

Riduzione di potenza per altezze di installazione > 1000 m sul livello NN 9-8

– **S** –

Servizio 4-1; 6-13

Smontaggio della IVI 5-3

Sostituzione componenti 5-2

Sostituzione dei moduli IGBT 5-4

Sostituzione del condensatore di spunto 5-2
Sostituzione del gruppo ventilatore 5-2
Sostituzione della batteria di condensatori 5-3
Sostituzione della IGD 5-4
Sostituzione della PMU 5-5
Sostituzione della PSU 5-4
Sostituzione di cartelle 5-3
Sostituzione di cartelle nel box dell'elettronica 5-5

– **T** –

Trasporto, sballaggio 2-1
Trasporto, Sballaggio, Montaggio 2-1

10.2 Abbreviazioni

A	allarme (avvertenza)
AA	uscita analogica
AC	corrente alternata (corrente e tensione alternata)
AE	ingresso analogico
AFE	active front end
AS	comando di svolgimento
ASIC	application specific integrated circuit (circuito integrato specifico applicativo)
AUS1	OFF "normale"
AUS2	OFF ”elettrico", cioè blocco impulsi immediato
AWG	American wire gauge (misura filo americ.)
BA	istruzioni di servizio
BA	uscita binaria
BE	ingresso binario
BF	grandezza (forma costruttiva)
CAN	controller area network (protocollo bus di campo)
CB	communication board (cartella di comunicazione PROFIBUS; opzione)
CUA	control unit AFE (cartella regolazione dell'AFE)
DC	direct current (corrente - tensione continua)
DPR	dual-port-RAM (memoria accessibile da due lati)
DPRAM	dual-port-RAM (memoria accessibile da due lati)
EA	primo avviamento
EEPROM	electrically erasable programmable read-only memory (memoria programmabile, cancellabile elettricamente)
EGB	componenti che temono le cariche elettrostatiche
EMV	compatibilità elettromagnetica
EPROM	erasable programmable read-only memory (memoria programmabile cancellabile)
F	fault (errore)
FC	frequency control (esecuzione regolazione di SIMOVERT MASTER DRIVES)
FF	fatal fault (errrore fatale)

FI	corrente di guasto (I = formula per corrente)
FSW	riferimento fisso
G/R	base /riserva
GSST(1/2)	interfaccia seriale apparecchi base (1/2)
H	high (livello segnale binario)
HLG	datore di rampa
HS	contattore principale
HTL	logica transistor alta tensione
HW	Hardware
I/O	input/output (introduzione/emissione)
IBS	messa in servizio
IGBT	insulated gate bipolar transistor
IGD	IGBT gate drive (cartella comando)
IVI	inverter interface (cartella adattamento invertitore)
LBA	local bus adapter (adattatore bus nel box dell’elettronica; opzione)
LED	light emitting diode (diodo luminoso)
LSB	least significant bit (bit di valore minimo)
MLFB	indicazione alfanumerica di fabbrica
MSB	most significant bit (bit di valore massimo)
NN	livello zero (livello del mare)
OP(1)	operation panel (1) (pannello di servizio)
Par	parametro
PC	personal computer
PEU	power electronic unit (unità elettronica di potenza)
PG	programmatore
PKW	valore riconoscimento parametro
PMU	parameterization unit (unità di parametrizzazione)
PROFIBUS	process field bus (bus di campo normalizzato)
PSU	power supply unit (alimentazione)
PWE	valore parametro
PZD	dati di processo
Q	fonte
RDS	set dati di riserva
RC	combinazione resistenza (R) e condensatore (C)
SC	servo control (esecuzione regolazione di SIMOVERT MASTER DRIVES)
SCB(1/2)	serial communication board (cartella di comunicazione; opzione)
SCI(1/2)	serial communication Interface (1/2) (cartella di comunicazione; opzione; apparecchio finale per la SCB, riconverte l’informazione seriale in segnali analogici e binari d’uscita)
SL	slave

SMD surface mounted device (unità montabile superficialmente)

SML snubber module low (modulo di protezione inferiore)

SMU snubber module up (modulo di protezione superiore)

SST1/2 interfaccia seriale 1/2

SV alimentazione

SW software

TB technology board (cartella tecnologica; opzione)

TLG messaggio

TRC Trace

TSY tacho and synchronization (cartella opzionale)

TTL logica transistor - transistor

UCE tensione (U) collettore->emettitore (segnalazione dissaturazione dei transistor)

UMR convertitore

USS interfaccia seriale universale

VC vector control (escuzione regolazione di SIMOVERT MASTER DRIVES)

VDU voltage-deviding-unit (cartella ripartitore di tensione)

VS contattore di precarica

Vsa componente della tensione di rete nell’asse-a

Vsb componente della tensione di rete nell’asse-b

VSB voltage sensing board (cartella per la raccolta tensione di rete)

WEA riavviamento automatico

WR invertitore

X9 morsettiera sulla PEU (grandezze da A a D), sulla PSU1 (grandezze da E ad H) e sulla PSU2 (grandezze da J ad M)

ZK circuito intermedio

11 Indirizzi

Società europee e rappresentanze

BELGIO
Siemens S. A.
Bruxelles

BULGARIA
Siemens AG Vertretung in Bulgarien
Sofia

DANIMARCA
Siemens A/S
Kopenhagen, Ballerup

FINLANDIA
Siemens Osakeyhtiö
Helsinki

FRANCIA
Siemens S. A.
Paris, Saint-Denis
Lille, Seclin
Lyon, Caluire-et-Cuire
Marseille
Metz
Strasbourg

GRECIA
Siemens A. E.
Athen, Amaroussio
Thessaloniki
Siemens Industrie A. E.
Athen, Amaroussio
Eviop-Tempo A. E.
Vassiliko Evias

GRANBRETAGNA
Siemens plc
London, Sunbury-on-Thames
Aberdeen
Birmingham, Walsall
Bristol, Clevedon
Edinburgh
Glasgow
Manchester
Belfast

IRLANDA
Siemens Ltd.
Dublin

ISLANDA
Smith & Norland H/F
Reykjavik

ITALIA
Siemens S. p. A.
Milano
Bari
Bologna
Brescia
Casoria
Firenze
Genova
Padova
Roma
Torino

CROAZIA
Siemens d.o.o.
Zagreb

LUSSEMBURGO
Siemens S. A.
Luxembourg

MALTA
J. R. Darmanin & Co., Ltd.
Valletta

OLANDA
Siemens Nederland N. V.
Den Haag

NORVEGIA
Siemens A/S
Oslo
Bergen-Fyllingsdalen
Stavanger
Trondheim

AUSTRIA
Siemens AG Österreich
Wien
Bregenz
Eisenstadt
Graz-Straßgang
Innsbruck
Klagenfurt
Linz
Salzburg
St. Pölten

POLONIA
Siemens Sp.z.o.o.
Warszawa
Gdansk
Katowice
Kraków
Lódz
Poznan
Wroclaw

PORTOGALLO
Siemens S. A.
Lisboa, Amadora
Guia, Albufeira
Coimbra
Porto

ROMANIA
Siemens birou de consultatii tehnice
Bucuresti

RUSSIA
Vertretung der Siemens AG
Moskau

SVEZIA
Siemens AB
Stockholm
Göteborg
Jönköping
Malmö
Sundsvall

SVIZZERA
Siemens-Albis AG
Zürich
Basel
Renens, Lausanne

REP. SLOVACCA
Siemens s.r.o.
Bratislava

SLOVENIA
Siemens d.o.o.
Ljubljana

SPAGNA
Siemens S. A.
Madrid

REP. CECA.
Siemens s.r.o.
Praha
Brno

TURCHIA
SIMKO Ticaret ve Sanayi A.S.
Istanbul
Adana
Ankara
Bursa
Izmir
Samsun

UCRAINA
Vertretung der Siemens AG
Kiew

UNGHERIA
Siemens kft
Budapest

CIPRO
Jolali Ltd.
Nicosia

Società extraeuropee e rappresentanze

Africa

EGITTO
Siemens Technical Office
Cairo-Mohandessin
Alexandria
ELETECH
Cairo-Zamalek

ETIOPIA
Addis Electrical Engineering Ltd.
Addis Abeba

ALGERIA
Siemens Bureau d'Alger
Alger-Hydra

ANGOLA
Siemens Representative Office
Luanda

COSTA D' AVORIO
Siemens AG
Succursalle
Abidjan

GANA
INTEL Merchants Ltd.
Accra

KENIA
International Communication Systems Ltd.(ICS)
Nairobi

LIBIA
Siemens AG
Tripoli

MAROCCO
SETEL
Soci,te Electrotechnique et de Télécommunications S. A.
Casablanca

MOZAMBICO
Siemens Liaison Office
Maputo

NAMIBIA
Siemens (Pty.) Ltd.
Windhoek

NIGERIA
Electro Technologies Nigeria Ltd. (ELTEC)
Lagos

ZAMBIA
Electrical Maintenance Lusaka Ltd. (EML)
Lusaka

ZIMBABWE
Electro Technologies Corporation (Pvt.) Ltd.
Harare

SUDAN
National Electrical & Commercial Company (NECC)
Khartoum

SUDAFRICA
Siemens Ltd.
Johannesburg
Cape Town
Newcastle
Pinetown
Port Elizabeth

SWAZILAND
Siemens (Pty.) Ltd.
Mbabane

TANZANIA
Tanzania Electrical Services Ltd.
Dar-es-Salaam

TUNISIA
Siemens Bureau de Liaison
Tunis
Sitelec S. A.
Ariana

ZAIRE
SOFAMATEL S. P. R. L.
Kinshasa

Amerika

ARGENTINIEN
Siemens S. A.
Buenos Aires<F208D>
Siemens S.A.
Sucursal
Bahia Blanca
Córdoba
La Plata
Las Heras
Mar del Plata
Rosario
Tucumán

BOLIVIEN
Sociedad Comercial ,
Industrial Hansa Ltda.
La Paz

BRASILIEN
Siemens S. A.
São Paulo
Belém
Belo Horizonte
Brasilia
Campinas
Curitiba
Fortaleza
Manaus
Pôrto Alegre
Recife
Ribeirão Prêto

CHILE
INGELSAC
Santiago de Chile

COSTA RICA
Siemens S.A.
San José

ECUADOR
Siemens S. A.
Quito
OTESA S. A.
Guayaquil<F208D>

EL SALVADOR
Siemens S. A.
San Salvador

GUATEMALA
Siemens S. A.
Giudad de Guatemala

HONDURAS
Representaciones Electro-industriales S. de R. L.
Tegucigalpa

KANADA
Siemens Electric Ltd.
Montreal, Québec
Toronto, Mississauga, Ontario

COLOMBIA
Siemens S. A.
Bogotá
Barranquilla
Cali, Yumbo
Cartagena
Medellín

MESSICO
Siemens S. A. de CV
Mexico, D.F.
Aguascalientes
Chihuahua
Culiacán
Gómez Palacio
Guadalajara
Hermosillo
León
Mérida
Monterrey
Puebla
Querétaro
Tijuana
Veracruz

NICARAGUA
Siemens S. A.
Managua

PARAGUAY
Rieder & Cia. S. A. C. I.
Asunción

PERU
Siemsa
Lima

URUGUAY
Conatel S. A.
Montevideo

VENEZUELA
Siemens S. A.
Caracas
Barquisimeto
Maracaibo
Maracay
Maturin
Mérida
Porlamar
Puerto la Cruz
Puerto Ordaz
San Cristobal
Valencia

STAT UNITI D'AMERICA
Siemens Energy & Automation Inc.
Alpharetta, Georgia

Asia

BAHRAIN
Transitec Gulf
Manama
oder
Siemens Resident Engineers
Dubai

BANGLADESCH
Siemens Bangladesh Ltd.
Dhaka

REP. POPOLARE CINESE
Siemens AG Representation
Beijing
Guangzhou
Shanghai
Shenyang
Siemens Electrical Apparatus Ltd.
Suzhou

HONGKONG
Siemens Ltd.
Hong Kong

INDIA
Siemens Limited
Bombay
Ahmedabad
Bangalore
Calcutta
Madras
New Delhi
Secunderabad
Thane

INDONESIA
Representative Siemens AG
Jakarta
P. T. Dian-Graha Elektrika
Jakarta

IRAN
Siemens S.S.K.
Teheran

GIAPPONE
Siemens K. K.
Tokyo

JEMEN
Tihama Tractors & Engineering Co. Ltd.
Sanaa
Aviation & Engineering Agency
Aden

GIORDANIA
A.R. Kevorkian Co.
Amman
F.A. Kettaneh & Co. Ltd.
Amman

COREA-S D
Siemens Ltd.
Seoul

KUWAIT
National & German Electrical and Electronic Service Co. (NGEECO)
Kuwait, Hawalli

LIBANO
Ets. F. A. Kettaneh S. A.
Beyrouth

MALAYSIA
Siemens Electrical Engineering Sdn. Bhd.
Kuala Lumpur

NEPAL
Amatya Enterprises (Pvt.) Ltd.
Kathmandu

OMAN
Waleed Associates
Muscat
oder
Siemens Resident Engineers
Dubai

PAKISTAN
Siemens Pakistan Engineering Co. Ltd.
Karachi
Faisalabad
Islamabad
Lahore
Peshawar
Quetta

FILIPPINE
Siemens Inc.
Metro Manila
Maschinen + Technik Inc. (MATEC)
Metro Manila

QATAR
Trags Electrical Engineering and Air Conditioning Co.
Doha
oder
Siemens Resident Engineers
Dubai

ARABIA SAUDITA
Arabia Electric Ltd. (Equipment)
Jeddah
Al Khobar
Riyadh

SINGAPORE
Siemens (Pte.) Ltd.
Singapore
Guthrie Engineering (S) Pte. Ltd.
Singapore

SRI LANKA
Dimo Limited
Colombo

SIRIA
Al-Shatta for Technical Engineering (A.S.T.E.)
Damascus

TAIWAN
Siemens Ltd.
Taipei

TAILANDIA
Advanced Electrical Engineering Systems Ltd.
(AEES)-Bangkok

EMIRATI ARABI RIUNITI
Electro Mechanical Est.
Abu Dhabi
oder
Siemens Resident Engineers
Abu Dhabi
Scientechnic
Dubai
oder
Siemens Resident Engineers
Dubai

Australia

Siemens Ltd.
Melbourne
Adelaide
Brisbane
Perth
Sydney

NUOVA ZELANDA
Siemens Limited
Auckland

12 Certificazioni

SIEMENS

Azionamenti, prodotti per industria ed istallazione

Certificazione

Erlangen, 01.07.1995

Apparecchiatura	Convertitore di frequenza
• Tipo	SIMOVERT MASTER DRIVES
• Numero ordinaz.	6SE70... 1)

Collaudo effettuato secondo bollettino di collaudo
475 100.9000.00 QP Grandezze A - D
476 100.9000.00 QP Grandezze E - H
476 200.9000.00 QP Grandezze J - M

Elenco prove:

I. Collaudo di produzione
- Controllo componenti montati

II. Prova isolamento
- DIN VDE 0160 Edizione 04.91, Paragrafo 7.6.1
- CSA 22.2-14.M91, Paragrafo 6.8

III. Collaudo funzionale secondo DIN VDE 0558, parte 1
- Alimentazione
- Morsettiera ed interfaccia
- Parte di potenza
- Dispositivi di protezione e sorveglianza

IV. RUN-IN
- Temp. ambiente 55 °C ciclicamente
- Durata da 24 ore a 72 ore
- Limiti da 10 % a 100 %

Il collaudo è stato superato in tutti i punti.
Il collaudo superato viene documentato nella raccolta dati dell'apparecchio.

1) Siglature complete di tipo, numero di fabbrica e dati tecnici, vedi dati di targa.

ASI 1 PE D F

Schlögel

SIEMENS

Azionamenti, prodotti per industria ed istallazione

Attestazione

Erlangen, 01.07.1995

Si conferma qui che la

Apparecchiatura Convertitore di frequenza

- Tipo SIMOVERT MASTER DRIVES
- Numero ordinaz. 6SE70...

è stata costruita in accordo con le norme in DIN VDE 0558 parte 2 e DIN VDE 0113 paragrafo 6.2.

L'apparecchiatura soddisfa le disposizioni per la protezione contro contatti secondo DIN VDE 0106 parte 100, se ci si attiene alle suguenti regole di sicurezza:

- Lavori di Service durante il funzionamento sono ammissibili solo nel box dell'elettronica
- per la sostituzione di apparecchiature il convertitore non deve essere sotto tensione
- durante il funzionamento le coperture devono essere chiuse.

Per quanto sopra l'apparecchiatura corrisponde quindi alle richieste valide nella Repubblica Federale Tedesca VBG 4 §2 (2).

Per il funzionamento si devono osservare le prescrizioni di servizio locali interessate (p.e. DIN VDE 0105).

ASI 1 PE D T

Dr. Link

SIEMENS

CE-Chiarimento del costruttore

(secondo Art. 4 Pa. 2 delle prescrizioni-CE 89/392/EWG MSR)

4SE.476 000 0000.00 HE

Costruttore: Siemens Aktiengesellschaft
Settore Azionamenti, prodotti per industria ed istallazione
Reparto Azionamenti
Gruppo azionamenti a velocità variabile

Indirizzo: Postfach 3269
D-91050 Erlangen

Denominazione prodotto: SIMOVERT
Tipo 6SE70 apparecchi a giorno AC-AC e DC-AC

Il prodotto indicato è destinato esclusivamente all'inserimento in una altra macchina.
La messa in servizio è vietata fino a che non sia comprovata la conformità del prodotto finale con la prescrizione 89/392/EWG.

Confermiamo la conformità del prodotto su indicato con le normative:

EN 60204-1 (DIN EN 60204 parte 1 / VDE 0113 parte 1)

VDE 0160

VDE 0558 parte 1

Erlangen, 10. 02. 1995

Siemens Aktiengesellschaft

i. V.

H. Mickal

Dirrettore dell'unità produttiva
Azionamenti a velocità variabile

i. V.

G. Löw

Dirrettore del reparto amministrativo
Azionamenti a velocità variabile

Questo chiarimento non rappresenta alcuna assicurazione di caratteristiche.

Si devono osservare le avvertenze di sicurezza della documentazione che accompagna il prodotto.

ASI 1 D /U 4100 4SE.476 000 0000.00 HE Pagina 1 di 1

SIEMENS

Dichiarazione di conformità CE

(secondo art. 10 della direttiva 73/23/CEE con tutte le varianti NSR)

4SE.476 000 0000.00 KE NSR

Costruttore: Siemens Aktiengesellschaft
Settore Azionamenti, prodotti per industria ed istallazione
Reparto Azionamenti
Gruppo Azionamenti a velocità variabile

Indirizzo: Postfach 3269
D-91050 Erlangen

Denominazione prodotto: SIMOVERT
Tipo 6SE70 apparecchi a giorno AC-AC e DC-AC

Il prodotto indicato rispetta le prescrizioni delle seguenti direttive europee:

73/23/EWG Direttive del consiglio per l'armonizzazione delle normative di legge degli stati membri riguardanti gli apparecchi elettrici per impiego entro determinati limiti di tensione, variante con RL 93/68/CEE del consiglio.

Confermiamo la conformità del prodotto su indicato con le normative:

EN 60204-1 Data di emissione 06/93

Applicazione del contrassegno CE: 1996

Erlangen, 21.12.1995

Siemens Aktiengesellschaft

i. V.

H. Mickal
Dirrettore dell'unità produttiva
Azionamenti a velocità variabile

Dr. H. Preßl
Direttore amministrativo

L'appendice NSR è parte integrante di questa dichiarazione.

Questo chiarimento non rappresenta alcuna assicurazione di caratteristiche.

Si devono osservare le avvertenze di sicurezza della documentazione che accompagna il prodotto.

ASI 1 D/U 4103 Pagina 1 di 1

SIEMENS

Certificazione di fabbrica *)

per la compatibilità elettromagnetica

4SE.476 000 0000.00 WB EMV

Costruttore: Siemens Aktiengesellschaft
Settore Azionamenti, prodotti per industria ed istallazione
Reparto Azionamenti
Gruppo azionamenti a velocità variabile

Indirizzo: Postfach 3269
D-91050 Erlangen

Denominazione prodotto: SIMOVERT
Tipo 6SE70 apparecchi a giorno AC-AC e DC-AC

Il prodotto indicato soddisfa, per impiego secondo prescrizioni, le richieste della direttiva 89/336/CEE sulla compatibilità elettromagnetica.

Confermiamo la conformità del prodotto su indicato con le normative:

EN 55011 (DIN VDE 0875 parte 11)

E DIN/IEC 22G /21/ CDV: 1995-10

EN 61000-4-2 (precedente IEC 801-2)

EN 61000-4-4 (precedente IEC 801-4)

EN 61000-4-5 (precedente IEC 801-5)

IEC 1000-4-3 (precedente IEC 801-3)

Avvertenza:

Devono essere osservate le indicazioni per l’installazione corretta secondo EMC e per il funzionamento secondo le prescrizioni, le condizioni rispettive di allacciamento e le ulteriori avvertenze contenute nella documentazione che accompagna il prodotto.

Erlangen, 21. 12. 1995

i. V.

H. Mickal
Dirrettore dell’unità produttiva
Azionamenti a velocità variabile

Questo chiarimento non rappresenta alcuna assicurazione di caratteristiche.

*) secondo EN 10204 (DIN 50049)

ASI 1 D/U 4102x Pagina 1 di 1

Sinora sono apparse le seguenti edizioni:

Edizione	Riferimento interno
AB	476 957.4100.72 J AB-72

L’edizione AB comprende i seguenti capitoli:

Capitolo		Variazione	num. pagine	data edizione
0	Generalità			11.96
1	Descrizione	Prima edizione	4	11.96
2	Trasporto, Sballaggio, Montaggio	Prima edizione	5	11.96
3	Allacciamenti	Prima edizione	4	11.96
4	Servizio	Prima edizione	2	11.96
5	Assistenza	Prima edizione	5	11.96
6	Opzioni	Prima edizione	13	11.96
7	Parti di ricambio	Prima edizione	4	11.96
8	Aspetti ambientali	Prima edizione	1	11.96
9	Dati tecnici	Prima edizione	9	11.96
10	Appendice	Prima edizione	4	11.96
11	Indirizzi	Prima edizione	2	11.96
12	Certificazioni	Prima edizione	5	11.96

Settore
Prodotti elettrotecnici per industria ed installazione
Reparto azionamenti a velocità variabile
Casella postale 3269, D-91050 Erlangen

Siemens Aktiengesellschaft

Con riserva di modifiche

Nr. d'ordinazione: 6SE7087-2BH70
Printed in the federal Republic of Germany
11.96